

**BAB III.**  
**KEARIFAN LOKAL MENGHADAPI PERUBAHAN**  
**IKLIM**



## **KEARIFAN LOKAL MENGHADAPI PERUBAHAN IKLIM**

Pengaruh perubahan iklim terhadap produksi pertanian dapat secara langsung ataupun tidak langsung. Peningkatan temperatur udara dapat memperpendek fase generatif dan meningkatnya hama dan penyakit, terjadinya banjir dan kekeringan yang semakin meluas, seluruhnya akan menyebabkan pengurangan produksi. Untuk mengatasi perubahan iklim, diperlukan politik Pertanian dalam menghadapi perubahan iklim nasional dan perubahan iklim global. Tetapi sampai saat ini, Indonesia belum memiliki politik terhadap perubahan iklim yang efektif. Untuk maksud tersebut diperlukan suatu kerangka instrumen kebijakan yang layak. Kearifan lokal dapat dijadikan basis untuk memperkuat ketangguhan masyarakat dalam mengadaptasi perubahan iklim dan kemampuan mitigasi. Dalam melakukan penanggulangan perubahan iklim, diperlukan berbagai strategi pendekatan yang bersifat terpadu yang meliputi pendekatan teknis-teknologi, biofisik, sosial dan ekonomi, serta pendekatan politis.

Praktek praktek kearifan lokal yang terkait dengan iklim khususnya praktek yang bersifat adaptif di antaranya: (a) praktek-praktek sekolah lapangan dalam mengadaptasi perubahan iklim yang berbasis kearifan lokal; (b) membangun kemampuan adaptif dan mitigatif, (c) kebijakan memperkuat kemampuan petani. Untuk menerapkan saran tersebut, diperlukan kerangka dasar kebijakan yang ditunjang oleh dukungan kelembagaan nasional yang dijadikan rujukan berbagai produk perundang undangan memungkinkan terjadinya pendekatan keterpaduan antar berbagai pihak seperti birokrasi pemerintah, swasta, dan lembaga swadaya masyarakat.

Pada dasarnya, kearifan lokal berperan lebih dulu dalam mengantisipasi kerusakan lingkungan/ekosistem serta perubahan iklim. Dalam hal tertentu kearifan lokal lebih berperan dalam menjaga ekosistem dari pada hukum yang ditetapkan dalam mengatur pola masyarakat. Mitos, ritual, dan pitutur luhur erat kaitannya dengan alam, mampu mengatur masyarakat sedemikian rupa dalam hubungannya dengan lingkungan.

Kearifan lokal yang berkaitan dengan upaya pencegahan bencana alam, pelestarian hutan dan pengelolaan sumber daya air, antara lain

bertujuan guna mengurangi dampak negatif perilaku dan perubahan iklim, termasuk bencana alam. Namun demikian praktek adaptasi perubahan iklim harus melibatkan seluruh elemen masyarakat melalui kolaborasi jangka panjang. Dengan demikian pendekatan untuk mencegah atau mengurangi dampak perubahan iklim terhadap ekosistem memerlukan strategi integratif yang melibatkan berbagai sektor, bidang keilmuan dan profesi, dan aspek-aspek lain yang terlibat di dalamnya.

Bentuk-bentuk kearifan lokal di masyarakat dapat berupa nilai, norma, kepercayaan, dan aturan-aturan khusus. Berdasarkan bentuk tersebut kearifan lokal mempunyai fungsi yang bermacam-macam. Kondisi demikian menunjukkan betapa luas ranah kearifan lokal, mulai dari yang sifatnya sangat teologis sampai yang sangat pragmatis dan teknis.

Sebagai contoh, kearifan lokal *palintangan* dapat dijadikan rujukan untuk menentukan pergerakan matahari. Pada waktu siang hari, pergerakan matahari menunjukkan arah timur dan barat, dan pergerakan bulan pada malam hari menuntun manusia dalam menentukan hari dalam hitungan bulan. Selanjutnya bintang Crux (pari), Scorpio, dan Biduk, dapat dijadikan rujukan untuk menunjuk arah selatan, menunjukkan arah tenggara, dan menunjuk arah utara. Rasi Orion (luku, waluku) digunakan untuk menentukan musim atau kalender kegiatan bercocok tanam.

Kearifan lokal yang dapat dihubungkan dengan perubahan iklim pada umumnya menekankan pada upaya pencegahan degradasi lahan dan lingkungan dalam berbagai bentuk dan strategi. Kearifan lokal untuk mencegah degradasi lahan akibat erosi/longsor adalah nyabuk gunung. Antisipasi terhadap banjir juga dapat dilakukan dengan penerapan nasehat atau larangan, tabu, dan pikukuh yang berkaitan dengan pencegahan banjir dan longsor melalui pendidikan untuk tidak merambah hutan.

Adaptasi keragaman iklim yang dipertajam oleh adanya perubahan iklim sudah biasa dilakukan oleh masyarakat yang memiliki kearifan lokal seperti Subak. Pada saat terjadi iklim ekstrim seperti el nino sudah biasa dilakukan sistem peminjaman air antar daerah hulu dan hilir.

Dalam hal sistem pinjam air, tidak berlaku antar para petani saja, bahkan juga bisa antar Subak. Jika salah satu subak kekurangan pasokan air, maka mereka akan meminjam air ke subak lainnya yang airnya cukup. Kearifan lokal lainnya yang masih dirujuk oleh masyarakat petani di berbagai wilayah Sulawesi Selatan antara lain mappalili atau appalili, tudang sipulung atau

empo sippitangari, dan mappadendang. Kontribusi kearifan lokal sebagai budaya lokal dan kapital sosial dalam pembangunan pertanian jangka pendek memberikan manfaat dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pengelolaan usaha pertanian, khususnya pada usaha pertanian tanaman pangan padi

# **KEARIFAN LOKAL SEBAGAI LANDASAN MEMBANGUN KEMAMPUAN PETANI MENGHADAPI PERUBAHAN IKLIM**

Effendi Pasandaran dan Muhammad Syakir

## **PENDAHULUAN**

Menurut pengkajian terakhir dari Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) tahun 2014 tingkat emisi gas rumah kaca (GRK) adalah tertinggi sepanjang sejarah. Produksi Pertanian dan pergeseran tataguna lahan sebagai akibat pembangunan pertanian adalah salah satu sumber utama terjadinya emisi. Dampak perubahan iklim terhadap produksi pertanian akan menjadi semakin buruk terutama pada negara negara berpenghasilan rendah karena banyak penduduknya yang sangat tergantung pada ketahanan pangan. Karena itu Paris Agreement yang disponsori oleh United Nations Framework Convention on Climate change (UNFCCC) telah menetapkan prioritas utama untuk menyelamatkan ketahanan pangan dan mengurangi kelaparan sebagai akibat ancaman terhadap proses produksi pertanian sebagai dampak perubahan iklim (UNFCCC, 2015). Hal tersebut sudah lama diperingatkan misanya oleh IPCC 2007, dan Stern, 2007, kalau tidak dilakukan upaya mitigasi dan adaptasi baik secara global, nasional, maupun di tingkat lokal oleh elemen-elemen masyarakat sendiri.

Indonesia dianggap merupakan salah satu penyumbang GRK terbesar setelah Amerika, Cina dan Eropa. Lahan Pertanian Sawah merupakan penyumbang gas CH<sub>4</sub> yang cukup signifikan karena kondisi sawah yang tergenang air memudahkan terjadinya pembentukan gas CH<sub>4</sub>. Menurut laporan World Bank , 2007, sektor pertanian merupakan penyumbang utama emisi metana yaitu sebanyak 59 persen dari total emisi metana nasional dan sawah dapat mengemisi 70 persen dan 86 persen N<sub>2</sub>O.

Selanjutnya disebutkan bahwa emisi yang bersumber dari lahan sawah dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain pengelolaan hara, pengelolaan air, serta pengelolaan tanam tanaman pada usahatani sawah.

FAO, 2017. Menyebutkan bahwa emisi metana juga dipengaruhi oleh fermentasi dalam proses pencernaan ternak ruminansia.

Pengaruh perubahan iklim terhadap produksi pertanian dapat secara langsung ataupun tidak langsung (Kang, *et al*, 2009). Peningkatan temperatur udara dapat memperpendek fase generatif dan meningkatnya hama dan penyakit yang dapat menyebabkan pengurangan produksi. Ditambahkan oleh FAO (2017), terjadinya penyebaran hama dan penyakit antar wilayah (transboundary) akan semakin meningkat. Demikian pula terjadinya risiko banjir dan kekeringan yang semakin meluas akan mengurangi produksi. Inundasi permukaan air laut dimasa yang akan datang akan mempengaruhi lahan pertanian didaerah pesisir (Amien dan Runtunuwu, 2008).

Indonesia sendiri telah mengalami gejala keragaman iklim seperti pola musim hujan dan kemarau yang tidak menentu, seperti makin panjangnya musim kemarau atau makin pendeknya musim hujan dan demikian juga sebaliknya. Dampak elnino terhadap produksi pertanian Indonesia khususnya produksi padi telah dikaji oleh Naylor, *et al*, 2007, khususnya di daerah persawahan Jawa dan Bali dapat menjadi acuan untuk menetapkan langkah adaptasi dan mitigasi yang diperlukan.

Politik Pertanian dalam menghadapi perubahan iklim nasional diperlukan untuk mendukung politik menghadapi perubahan iklim global. Menurut Giddens (2008) dewasa ini kita belum memiliki politik terhadap perubahan iklim yang efektif.

Oleh karena itu tulisan ini tidak bermaksud menjawab tantangan permasalahan perubahan iklim secara menyeluruh tetapi berupaya membangun kerangka serta instrumen kebijakan yang diperlukan yang dapat dianggap layak dan efektif untuk menghadapi masalah dan tantangan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan di masa sekarang dan yang menjadi semakin kompleks di masa yang akan datang karena terjadinya perubahan iklim. Tulisan ini juga mengasumsikan kearifan lokal dapat dijadikan basis dalam memperkuat ketangguhan masyarakat dalam mengadaptasi dan beradaptasi terhadap perubahan iklim dan sekaligus mengembangkan kemampuan mitigasi. Tujuan spesifiknya adalah mengulas praktek-praktek kearifan lokal yang terkait dengan iklim khususnya praktek yang bersifat adaptif selanjutnya mengulas praktek-praktek sekolah lapangan dalam mengadaptasi

perubahan iklim. Berdasarkan pelajaran pelajaran yang diperoleh, akan dibangun kerangka kebijakan yang mencerminkan berbagai strategi yang perlu di tempu dalam jangka pendek dan jangka panjang.

## **SEKOLAH LAPANGAN BERBASIS KEARIFAN LOKAL**

Sekolah lapangan adalah wahana belajar bagi masyarakat petani untuk membangun kemampuan dan ketangguhan mereka secara berkelompok dalam mengelola usahataniya secara ekologis dan berkelanjutan (Wienarto, *et al*, 2009). Beberapa contoh sekolah lapangan dalam membangun kemampuan berbasis kearifan lokal adalah sekolah lapangan jasa lingkungan untuk melindungi DAS mikro baik di hulu dan hilir secara terpadu (Thorburn and Craig, 2009). Perintisan sekolah lapangan di Indonesia dimulai dari SLPHT. Dimulai dengan pilot proyek dengan bekerjasama dengan FAO pada tahun 1989 selanjutnya dilanjutkan oleh dukungan finansial World Bank dalam melatih petani petani yang berpartisipasi dalam pelaksanaan sekolah lapangan (Maryono, 2008, Kuswara, *et al* 2009). Menurut van den Berg (2004) sejak pelaksanaan di Indonesia, SLPHT telah di praktekkan di tigapulau negara tidak saja pada komoditi padi tetapi juga komoditi lainnya seperti sayur sayuran dan kapas. Dampak SLPHT meliputi aspek teknis, sosial dan politik. Dari segi teknis diperoleh pemahaman tentang ciri ciri ekologi, peningkatan hasil, dan pengurangan risiko produksi, sedangkan dari aspek sosial diperoleh pemahaman tentang dinamika kelompok dan keterampilan, sedangkan dari segi politik diperoleh pemahaman tentang keterkaitan antara penelitian dan penyuluhan, serta kemampuan bernegosiasi.

Abbas *et al* (2006) membahas peran sekolah lapangan sebagai instrumen penyuluhan pertanian masa depan demikian pula Diltz mengemukakan bahwa sekolah lapangan dapat dijadikan instrumen pembaharuan penyuluhan pertanian. Asumsi dasar pelaksanaanya adalah memberlakukan petani sebagai ahli dalam usahataniya sendiri (Padmanegara ,2006).

Sebagaimana sekolah lapangan pengendalian hama terpadu (SLPHT) yang menjadikan analisis agroekosistem sawah sebagai dasar untuk pengorganisasian dan tindakan maka SL jasa lingkungan memiliki fokus pada siklus hidrologi sebagai dasar perngorganisasian yang



dipadukan dengan kerangka perikehidupan berkelanjutan (*sustainable livelihoods framework*) yaitu suatu model konseptual yang membantu masyarakat menganalisis strategi penghidupan mereka terkait dengan faktor-faktor kerentan dari luar dan dalam (Kuswara, *et al* 2009).

Pola pendidikan sekolah lapangan bukan sekedar *learning by doing*, belajar dari lapangan, tetapi suatu proses sehingga para peserta dapat menguasai suatu proses yang menuju kepada *discovery learning* atau penemuan ilmu atau pengetahuan, yang bersifat dinamis dan dapat diterapkan dalam manajemen usahatani ataupun kehidupan sehari-hari. Sekolah lapangan diharapkan dapat menjadi wadah menuju petani tangguh dimasa yang akan datang.

Beberapa ciri sekolah lapangan yang menunjukkan perbedaan dengan sistem penyuluhan yang sering dilaksanakan seperti *training and visit* adalah (1) adanya sarana belajar ciptaan sendiri atau *self generated learning materials* disamping usahatani yang tersedia, (2) adanya fasilitator yang telah mempunyai pengalaman dalam pelaksanaan sekolah lapangan yang mengajak peserta untuk terlibat dalam proses pendidikan.

Kearifan lokal adalah pengetahuan lokal yang diwariskan masyarakat petani secara tradisional atau temuan-temuan baru sebagai hasil pengalaman yang muncul dari peristiwa yang terjadi berulang-ulang. Sauri dan Puspadi (2009) misalnya membahas kearifan lokal masyarakat Batu Nampar, Lombok, dalam mengantisipasi dan adaptasi perubahan iklim terhadap pertanian. Gotongroyong dalam istilah lokal disebut *besiru* yang sebetulnya merupakan suatu upaya masyarakat untuk mengantisipasi hari hujan yang relatif pendek dengan curah hujan yang relatif rendah agar dapat menyelesaikan kegiatan usahatani secara cepat. Penentuan kelompok terkait dengan kemampuan tenaga kerja yang perlu dipersiapkan dalam mengatasi hari hujan yang pendek. Biasanya ada musyawarah dalam kelompok *besiru* dalam menentukan jadwal kerja. Ada petanda-petanda alam yang perlu dipelajari oleh kelompok *besiru* misalnya Nyale yang merupakan musim dan gejala alam yang akan terjadi pada tahun tersebut. Budaya pertanian yang terkait dengan petanda iklim misalnya pembuatan dan manajemen embung, penanaman tanaman penguat terasering, pemeliharaan resim air melalui tanaman keras seperti bambu dan pepohonan lainnya.

Menurut Phongphit dan Nantasuan (2002) kearifan lokal bersifat akumulatif berdasarkan pengalaman turun-temurun pada masyarakat, kelompok masyarakat ataupun individu biasanya atas inisiatif orang-orang arif-pedesaan. Manajemen pengetahuan meliputi penemuan, pertukaran dan transfer pengetahuan termasuk pengalaman pribadi. (Wasko and Faraj, 2005). Selanjutnya dikemukakan bahwa Pengalaman pribadi tidaklah mudah ditransfer tetapi tetap merupakan salah satu strategi dalam manajemen pengetahuan. Menurut Taylor and the Loe (2012) pengetahuan lokal penting untuk mendukung investigasi teknis, pengembangan kebijakan, dan perbaikan proses pengambilan keputusan mengenai lingkungan lokal. Partisipasi diperlukan dalam pertukaran pengetahuan dan hal ini merupakan modal sosial yang ada pada masyarakat (Coleman, 1988).

Demikian juga Nurwati (2009) menyoroti pemanfaatan pranata mangsa sebagai instrumen penyuluhan pertanian terkait dengan sifat-sifat iklim di Nusa Tenggara Barat. Ia menyimpulkan bahwa ada kaidah waktu atau musim yang penentuannya berdasarkan (i) perubahan sifat-sifat alam seperti air, angin, udara, tanah dan perbintangan (ii) perkembangan tumbuh-tumbuhan (flora) dan perkembangan hewan (fauna). Ada nilai-nilai ilmiah yang dapat dipelajari berdasarkan hukum alam yang sangat kompleks.

Pranata mangsa banyak dipraktikkan diberbagai wilayah seperti Bali, Sulawesi Selatan, dan pulau Jawa. Pranata mangsa sangat terkait dengan petanda-petanda iklim. Ada tanda-tanda yang mendahului perubahan alam yang dapat dijadikan antisipasi seperti bentang alam, laut, maupun angkasa. Ada petanda yang dapat dijadikan respons terhadap perubahan cuaca dan dapat dijadikan tolak ukur keberhasilan antisipasi.

Dengan landasan pengetahuan tentang fenomena iklim. Petanda-petanda yang bersifat lokal ataupun regional, maka sekolah lapangan iklim dapat dijadikan wadah untuk menggali dan mengkaji lebih lanjut bersama kelompok petani. Telah banyak petanda lokal yang telah berkembang dikalangan masyarakat petani yang belum terdokumentasi secara baik. Pengetahuan lokal atau *indigenous knowleges* yang dihasilkan dapat di rasionalkan melalui pengkajian landasan ilmiahnya sehingga tidak hilang ditelan waktu.

Pengamatan dari hari ke hari, pengalaman dari musim ke musim dalam mengaitkan unsur-unsur pengetahuan lama dan baru itu merupakan mekanisme belajar yang utama bagi petani. Melalui kombinasi antara unsur-unsur pengetahuan yang telah tersimpan dalam alam pikirnya dengan rangsangan baru itulah pengetahuan lokal petani semakin diperkaya (Winarto, *et al*, 2013)

Peserta belajar dalam sekolah lapangan antara lain ditentukan oleh wilayah keberadaan manusia sebagai makhluk sosial yang dapat dibedakan antara wilayah pekerjaan, wilayah interaksi dan wilayah peran. Wilayah pekerjaan menyangkut lingkungan secara teknis termasuk lingkungan sosial. Secara realita petani berhubungan erat dengan lingkungan setempat atau komponen ekosistem seperti tanah, tanaman, air, cuaca dengan segala keragamannya, dan serangga pengganggu tanaman.

Dengan demikian ada pemahaman-pemahaman yang bisa dikembangkan dalam domain ini. Pertama, memahami unsur agroekosistem seperti fungsi sinar matahari, tanah, air, bahan organik, dan banyak fungsi lainnya. Kedua, tanaman, hewan, dan mikroorganisme dalam suatu lokalitas yang terkait dengan berbagai proses biofisik merupakan suatu kesatuan ekosistem. Ketiga, kesadaran perlunya pengelolaan ekosistem yang baik hendaknya merupakan salah satu ciri utama dalam proses belajar melalui sekolah lapangan terutama perannya dalam memanfaatkan sumber daya lahan dan air (Pasandaran dan Haryono, 2013).

Wilayah hubungan antarsesama dimaksudkan untuk (i) membangun dinamika kelompok yang kuat yang mencakup komunikasi, kerjasama, sikap kritis pengembangan keterampilan baik individu maupun kelompok (ii) mengajak peserta memahami nilai-nilai yang terkandung dalam sifat-sifat alam yang berhubungan dengan praktek pengambilan keputusan dalam budidaya tanaman (iii) memahami proses perubahan yang terjadi dalam hal perubahan cuaca dan keragaman iklim, (iv) memahami partisipasi kelompok masyarakat dalam mempelajari tanda-tanda perubahan, dan membangun kerjasama dalam pengembangan pengetahuan lokal (v) membangun kembali kearifan lokal yang sudah ada termasuk gotongroyong dan berbagai ritual.

Wilayah Peran dimaksudkan untuk mengidentifikasi peserta dalam berbagai peran yang dilakukan dan memfasilitasi peserta sebagai subyek

belajar, memfasilitasi komunikasi dan interaksi berbagai pihak, membangun visi lokal tentang iklim menganalisa aturan aturan yang diperlukan untuk mendukung terwujudnya visi, menyusun rencana kerja bersama termasuk pengaturan tata ruang yang diperlukan.

## **MEMBANGUN KEMAMPUAN ADAPTIF DAN MITIGATIF**

Degradasi sumber daya alam dan perubahan iklim merupakan tantangan besar yang dihadapi masyarakat global pada umumnya dan bangsa Indonesia khususnya. Kedua faktor tersebut baik sendiri-sendiri maupun oleh interaksi satu terhadap lainnya mempengaruhi kinerja sektor pertanian termasuk produksi pangan. Lahan dan air merupakan elemen sumber daya alam yang dipengaruhi proses degradasi melalui perubahan fungsi dan jasa ekosistem. Proses tersebut telah berlangsung cukup lama mungkin sejak empat dasawarsa terakhir dan bersama-sama dengan perubahan iklim pengaruhnya terhadap jasa ekosistem seperti merayap sehingga tidak terasa dampaknya menjadi besar (Pasandaran *et al*, 2013)

Masalah ekologis dan perubahan iklim seperti disebutkan diatas telah mendorong manusia secara global apabila tidak ada upaya upaya yang serius menurut Lester Brown (2015) dapat menghantar manusia sampai kepada ujung penghidupan (*world on the edge*). Tidak perlu menunggu sampai generasi berikutnya menghadapi masalah tersebut. Masalah dunia bukan hanya masalah defisit fiskal tetapi yang terutama adalah masalah ekologis. Menurut Leahy dalam *Earth Island Journal* dalam Brown (2015) terjadinya degradasi sumber daya lahan melalui erosi merupakan *silent global crisis*.

Pada tahun 2010 Perserikatan Bangsa Bangsa mengumumkan bahwa secara global disamping erosi telah terjadi perluasan padang gurun (*desertification*). Antara tahun 1978 dan 1987 telah terjadi tambahan padang gurun sebesar 810 mil persegi dan sejak 1987 melonjak jadi 1390 mil persegi. Hal tersebut tidak saja terjadi di Cina tetapi juga di Afrika Timur.

Iklim menjadi semakin tidak stabil. Kurun waktu dimana kecenderungan iklim dapat di prediksi telah menjadi sejarah. Menurut Brown lebih lanjut kita telah menuju jaman temperatur yang semakin tidak dapat di prediksi. Pengaruh peningkatan temperatur terhadap ketahanan

pangan semakin mengkhawatirkan. Apabila temperatur meningkat selama masa pertumbuhan hasil tanaman akan berkurang. Menurut berbagai pakar ekologi tanaman diperkirakan penambahan temperatur satu derajat selsius akan menurunkan hasil sebesar 10 persen. Pengaruh terhadap fotosintesis walaupun mula-mula meningkat namun setelah *leveling off* sampai temperatur 35 derajat selsius mulai menurun. Naylor *et al* (2007) juga mempunyai pandangan yang sama dalam mengukur dampak elnino terhadap produksi padi di pulau Jawa.

Penurunan kemampuan global dalam kemampuan ekologis pada hakekatnya akan menghantar manusia secara global tidak saja pada keterpurukan ekonomi tetapi juga keterpurukan sosial karena pemikiran-pemikiran ekonomi dewasa ini masih tidak sinkron dengan perkembangan ekosistem padahal ekonomi sangat tergantung pada ekosistem. Munculnya negara-negara gagal dewasa ini akan semakin meluas dan dipercepat. Stabilitas harga pangan dunia menjadi terancam terutama karena langkanya ketersediaan air dan di berbagai negara besar seperti India dan Cina karena merosotnya permukaan airtanah. Hal ini akan diperparah dengan semakin langkanya ketersediaan energi yang berasal dari minyak bumi.

Pandangan yang sama telah dikemukakan oleh Beddington (2015) yang meramalkan bahwa pada tahun 2030 dunia memerlukan lima puluh persen produksi dan energi dan lebih banyak dari tahun 2015 demikian pula air tawar lebih banyak 30 persen walaupun upaya adaptasi dan mitigasi dengan *business as usual* sedang berlangsung. Ancaman ini disebut sebagai *perfect storm*. Tidak akan terjadi ambruk total tetapi apa yang dihadapi akan menjadi sangat mengkhawatirkan kalau tidak terjadi langkah-langkah yang lebih serius menghadapi persoalan tersebut. Produksi pertanian diupayakan oleh berbagai negara agar terus meningkat karena ditantang oleh perubahan iklim, kenaikan harga energi dan peningkatan populasi penduduk. Namun karena terbatasnya ketersediaan sumber daya lahan dan air maka diduga akan terjadi kelangkaan pangan, energi, dan air dan akan menyebabkan peningkatan jumlah negara gagal, dan meningkatnya ketegangan internasional. Akan terjadi peningkatan jumlah migrasi karena meningkatnya konflik. Ketegangan tidak saja terjadi dinegara-negara miskin yang sedang berkembang tetapi juga dinegara-negara besar seperti India dan China.

Adaptasi adalah suatu respons terhadap stimulus iklim dan akibatnya baik yang bersifat antisipatif maupun reaktif yang dapat mereduksi dampak negatif ataupun yang dapat memberi peluang-peluang yang menguntungkan (Sutarya, *et al*, 2009). Kegiatan adaptif yang bersifat antisipatif misalnya perubahan pola tanam dalam menghadapi perkiraan terjadinya musim kemarau yang panjang. Kegiatan adaptif yang bersifat reaktif misalnya penanaman kembali setelah terjadinya banjir. Belum ada data komprehensif yang menunjukkan keberhasilan kegiatan adaptif namun ada kasus-kasus yang terjadi yang menunjukkan keberhasilan dalam mengantisipasi musim kemarau yang panjang (Hananto dan Hutahean, 2016).

Sekolah lapangan dapat mempraktekan kajian-kajian adaptif termasuk (i) pengaturan kalender tanam (ii) penggantian tanaman berdasarkan ketersediaan air dengan tanaman hemat air atau tanaman yang tahan terhadap banjir (iii) kajian tentang penerapan mulsa sebagai instrumen manajemen kelembaban air di daerah lahan kering dan penerapan bahan organik untuk mengikat air dalam tanah, (iv) kajian keanekaragaman tanaman yang mempunyai karakter toleran terhadap kekeringan dan genangan air yang dalam, dan dalam wilayah yang luas jaringan sekolah lapangan dapat mengkaji komposisi spasial berdasarkan pertimbangan ekonomi dan ekologi.

Mitigasi adalah kegiatan yang dilakukan bersama-sama dalam skala yang luas yang dapat mereduksi gas rumah kaca dan yang dapat memulihkan degradasi sumber daya alam. Kegiatan yang dilakukan dapat berupa mobilisasi sumber daya manusia untuk melaksanakan gerakan penghijauan atau kegiatan yang telah melembaga seperti gotongroyong memperbaiki jaringan dan pengelolaan irigasi, perbaikan resapan air melalui upaya konservasi dan *water harvesting*. Praktek pengelolaan usaha tani yang dapat menghemat penggunaan karbon (Dariah, *et al*, 2015) atau *carbon efficient farming* dalam skala luas merupakan contoh kegiatan mitigatif.

Sekolah lapangan dapat mendukung-kegiatan mitigatif dalam hal (i) memperkuat kearifan lokal dalam memperbaiki lingkungan lokal yang mampu mereduksi GRK (ii) memperbaiki daerah resapan (*catchment area*) melalui konservasi dan perbaikan komposisi tanaman (iii) merancang aturan lokal yang memperbaiki tata ruang yang mampu mendukung kehidupan lokal baik dari perspektif ekologis dan sosial.

Wilayah pengkajian sekolah lapangan dapat dilakukan bersama sama baik yang bersifat adaptif dan mitigatif dengan pendekatan yang bersifat antisipatif maupun reaktif. Untuk maksud tersebut perlu dibangun materi pembelajaran sekolah lapangan menghadapi keragaman iklim. Dalam sekolah lapangan materi pembelajaran hendaknya disusun bersama petani dan kelompoknya dengan sebanyak mungkin memanfaatkan potensi lokal. Pembelajaran sedapat mungkin dilakukan di lapangan sehingga petani dapat bersama-sama menghayati proses yang terjadi dan merasakan perkembangan yang selama ini kurang diperhatikan.

Pendekatan proses belajar dimulai dari (i) melaksanakan, (ii) kemudian mengungkapkan, (iii) menganalisis dan (iv) selanjutnya menyimpulkan. Proses dapat dilaksanakan berulang-ulang dalam menuju proses pemantapan kesimpulan. Semua orang yang terlibat dalam proses pembelajaran adalah murid sekali gus guru yang sama sama mencurahkan perhatian pada obyek yang dituju. Konsekwensinya proses belajar mengajar menjadi proses komunikasi dalam berbagai bentuk seperti diskusi kelompok, diskusi pleno, dan bermain peran dengan media yang memungkinkan terjadinya dialog kritis antar berbagai individu yang terlibat dalam proses belajar.

Dalam kerangka adaptasi dan mitigasi perubahan iklim yang menjadi sarana belajar utama adalah indikator perubahan alam seperti perubahan karakteristik aliran air, karakteristik musim seperti musim kemarau yang panjang, musim hujan dan wilayah banjir. Belajar dari pengalaman tokoh masyarakat juga diperlukan terutama tokoh-tokoh yang menginisiasi kearifan lokal atau yang mempunyai pengetahuan yang dalam dan luas mengenai kearifan lokal.

Informasi dan teknologi yang berasal dari luar juga dikaji bersama sebagai bahan kajian untuk dianalisis dan disimpulkan. Proses pembelajaran hanya dapat dimulai apabila ada kesadaran individu yang kemudian dikembangkan menjadi kesadaran kelompok berdasarkan keingintahuan (*curiosity*) yang mendorong petani untuk bertanya atau mengamati.

## **KERANGKA KEBIJAKAN MEMPERKUAT KEMAMPUAN PETANI**

Secara global perubahan iklim telah menjadi isu politik dan menjadi perhatian publik namun masih ada perbedaan dalam hal langkah-langkah

kebijakan yang diperlukan karena pemahaman yang bersifat parsial dan cenderung berorientasi kepentingan ekonomi nasional. Amerika Serikat dibawah kepemimpinan Donald Trump malahan menarik diri dari Paris Agreement 2015 dan belum diketahui apa efek dari penarikan tersebut. Apakah Donald Trump akan konsisten dengan pandangannya?. Di Indonesia sendiri walaupun sudah ada rencana definitif nasional politik perubahan iklim masih belum efektif antara lain disebabkan oleh politik sektoral yang tidak bertumpu pada suatu kerangka dasar yang terintegrasi dan berorientasi jangka panjang. Menurut Giddens (2008) pembahasan publik tentang perubahan iklim cenderung dilakukan dalam lingkup terbatas dan terkotak-kotak.

Pengkajian pengaruh keragaman iklim terhadap produksi pangan telah dilakukan misalnya oleh Boer (2007) yang menghitung estimasi penurunan produksi pangan yang disebabkan oleh kenaikan suhu udara. Demikian pula dampak elnino terhadap produksi padi Indonesia oleh Naylor, *et al* (2007). Keragaman iklim bersama-sama dengan degradasi sumber daya alam juga mempengaruhi performa jasa ekosistem dengan semakin beragam dan meluasnya gejala-gejala ekstrim seperti banjir dan kekeringan yang menyebabkan terjadinya gagal panen khususnya tanaman padi (Pasandaran, *et al*, 2011). Meningkatnya frekwensi terjadinya banjir ekstrim juga dilaporkan oleh Putuhena, *et al* (2002) diberbagai wilayah sungai di pulau Jawa. Masih ada pengaruh lainnya seperti perubahan pola tanam dan bergesernya golongan tanam (Shofiyati,2013) yang belum dapat dihitung akibatnya terhadap produksi pangan.

Masyarakat petani adalah pengguna jasa ekosistem terbesar dalam produksi pangan dan pertanian pada umumnya oleh karena itu setiap strategi penguatan ketahanan pangan termasuk upaya adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim pada tingkat lokal, regional, atau nasional hendaknya berpangkal dari pola pikir bahwa masyarakat petani merupakan arus utama yang perlu di fasilitasi untuk memperkuat kreatifitasnya sehingga muncul suatu masyarakat belajar (*learning society*) yang mampu menggunakan potensi penuh yang ada pada mereka. Seperti yang telah dibahas sebelumnya sekolah lapangan adalah metode yang digunakan dalam membangun kemampuan adaptif dan mitigatif.

Oleh karena itu upaya mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim tidak dapat dilakukan sendiri-sendiri karena hanya menghasilkan kegiatan yang sporadis dan tidak menghasilkan dampak yang besar dalam



mengatasi permasalahan yang dihadapi. Demikian pula diperlukan suatu pendekatan keterpaduan baik dalam hal aturan kelembagaan ditingkat nasional maupun lokal demikian pula koherensi antara berbagai peraturan dengan langkah-langkah kebijakan.

Untuk melaksanakan upaya-upaya keterpaduan yang dapat menghasilkan suatu dampak yang luas diperlukan strategi jangka panjang yang merujuk pada suatu kerangka dasar yang dapat diterima oleh berbagai pihak dan berdasarkan prinsip-prinsip operasional yang secara konsisten dilaksanakan oleh berbagai pihak.

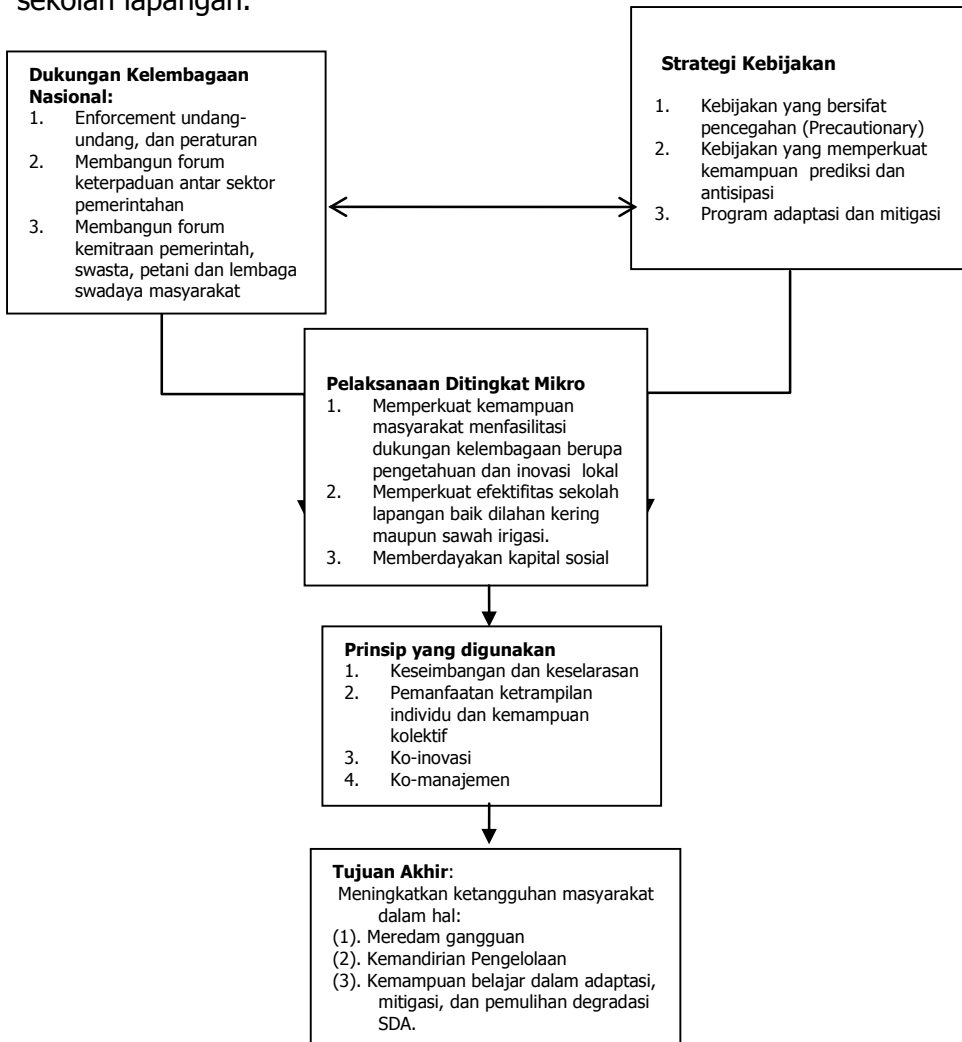
Oleh karena perubahan iklim adalah kepentingan bersama maka pengelolaan adaptif merupakan salah satu instrumen untuk memperkuat ketangguhan masyarakat dalam menghadapi perubahan iklim. Namun demikian upaya memperkuat kemampuan adaptif masyarakat petani diharapkan dapat sekaligus memperkuat ketangguhan mitigatif karena baik upaya kebijakan maupun dukungan kelembagaan memerlukan pendekatan keterpaduan.

Perubahan iklim sering diinterpretasikan petani sebagai sesuatu yang tidak lazim. Merujuk pada Crate dan Nuttall (2009:9), perubahan iklim kerap kali dipahami masyarakat lokal bukan sebagai sesuatu yang akan terjadi di masa depan, melainkan sebagai sesuatu yang terjadi secara tiba-tiba yang mendorong mereka untuk berjuang dalam memahami, menegosiasikan, dan meresponnya (Winarto *et al*, 2013). Dipihak lain dengan adanya petanda iklim yang dikuasai masyarakat lokal petani diharapkan dapat membangun dan memperkuat kearifan lokal yang ada (Istiqlal Amin, 2009)

Secara umum tujuan strategi kebijakan yang ditempuh adalah memperkuat ketangguhan masyarakat petani dalam menangani kerusakan ekologi dan dampak perubahan iklim secara terencana dalam jangka panjang Gambar 1 menunjukkan hubungan antara determinan yang mendukung terwujudnya tujuan. Ketangguhan masyarakat (*society resilience*) direfleksikan dalam tiga hal yaitu (i) kemampuan dalam menyangga gangguan (*disturbance*), (ii) kemampuan dalam melakukan pengelolaan mandiri (*self-organizing*), dan (iii) kemampuan belajar adaptasi dan mitigasi.

Kemampuan meredam gangguan pada hakekatnya adalah kemampuan mengantisipasi gangguan dan melakukan tindakan untuk

mengatasi gangguan melalui penyesuaian-penyesuaian yang diperlukan. Semakin baik kemampuan meredam semakin meningkat kemampuan adaptif. Pertanyaannya adalah bagaimana caranya memperkuat kemampuan adaptif? Untuk menjawab pertanyaan ini, paling sedikit dua faktor yang perlu diperhatikan, yaitu praktek-praktek adaptif dan mitigatif yang baik (*good adaptive practices*) dan besarnya wilayah yang mempraktekkan kemampuan adaptif tersebut. Sekolah lapangan adalah contoh dari praktek adaptif dan mitigatif yang baik mulai dari tingkat kelompok usahatani kemudian dikembangkan melalui jaringan kemitraan sekolah lapangan.



Gambar 1 menjelaskan bahwa ditingkat nasional diperlukan dukungan aturan-aturan kelembagaan (*enabling Institutional environment*) baik berupa undang-undang maupun peraturan yang memungkinkan terbangunnya pendekatan keterpaduan antar sektor pemerintahan, dan terbangunnya kemitraan antar berbagai pihak seperti pemerintah, swasta, masyarakat petani, dan lembaga swadaya masyarakat.

Gambar 1. Kerangka dasar kebijakan adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim berbasis kearifan lokal.

Selanjutnya ada strategi kebijakan yang perlu ditempuh dengan tujuan kebijakan yang sedapat mungkin bersifat *precautionary* yaitu mengupayakan terjadinya pencegahan agar tidak terjadi proses yang berdampak negatif lebih lanjut seperti degradasi sumber daya lahan dan air, penurunan produktifitas, dan kelangkaan produksi pertanian seperti kelangkaan pangan. Walaupun prediksi perubahan dan keragaman iklim sulit dilakukan namun tetap diupayakan kebijakan yang mendorong kemampuan antisipatif melalui kearifan lokal. Selanjutnya dikembangkan berbagai program yang mendukung upaya adaptasi dan mitigasi tidak saja dari bantuan pemerintah tetapi juga dari pihak lain seperti swasta, masyarakat petani, dan lembaga swadaya masyarakat. Baik dukungan kelembagaan nasional maupun strategi kebijakan yang ditempuh bermuara pada dukungan untuk melaksanakan kemampuan ditingkat mikro yaitu memperkuat kemampuan masyarakat lokal dalam pelaksanaan sekolah lapangan dengan memberdayakan kapital sosial yang ada dan fasilitasi dukungan teknologi dan inovasi lainnya yang berasal dari luar yang perlu dikaji lebih lanjut dalam wadah sekolah lapangan.

Dalam pelaksanaan ditingkat mikro, ada prinsip-prinsip yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaannya yaitu : 1) keseimbangan dan keselarasan dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi proses pengambilan keputusan ditingkat lapangan sehingga diperoleh perpaduan yang dianggap paling baik dan untuk selanjutnya dikaji terus-menerus berbagai perpaduan tersebut dalam menghadapi perubahan dan keragaman iklim. 2) pemanfaatan keterampilan individu untuk menghasilkan kemampuan kolektif yang maksimal dan 3) kesepakatan Bersama bahwa inovasi yang dihasilkan adalah inovasi bersama (ko-inovasi) dan 4) manajemen bersama.

Hasil pelaksanaan ditingkat mikro yang tangguh karena didukung secara nasional oleh kelembagaan dan strategi yang memadai dan prinsip-prinsip pelaksanaan yang ditunjang oleh kearifan lokal yang semakin progresif maka tujuan akhir diharapkan dapat tercapai. Tujuan yang ingin dicapai adalah meningkatkan ketangguhan masyarakat petani yang merupakan arus utama dalam hal meredam gangguan yang berasal dari luar karena keragaman iklim, membangun kemandirian pengelolaan dan membangun kemampuan belajar dalam adaptasi, mitigasi dan pemulihan degradasi sumber daya alam.

Seperti telah dibahas sebelumnya kerangka dasar kebijakan tersebut diharapkan dapat menjadi acuan baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang untuk mendukung upaya memperkuat ketangguhan sosial dalam menghadapi keragaman dan perubahan iklim. Bila kerangka dasar seperti gambar 1 tentang pendekatan penyuluhan yang selama ini dilaksanakan dianggap tidak memadai, diperlukan penyesuaian-penyesuaian melalui sistem penyuluhan dalam lingkup yang luas yaitu melalui sekolah lapangan iklim berbasis kearifan lokal dan konsolidasi jejaring sosial dalam hubungannya dengan jejaring ekosistem pada berbagai jenjang mulai dari suatu lokalita, wilayah, nasional, dan global. Penyesuaian yang diperlukan antara lain menyangkut peran penyuluh sebagai fasilitator sekolah lapangan dan konsekwensinya peran penyuluh untuk bekerja bersama petani dilapangan dan belajar dari petani sebagai umpan balik terhadap pelaksanaan kebijakan yang ada.

Dalam proses pelaksanaan diperlukan berbagai tahap. Pertama, pemahaman awal tentang kearifan lokal yang ada yang terkait dengan perubahan dan keragaman iklim. Tahap ini mengasumsikan bahwa telah ada kearifan lokal yang memerlukan pemahaman oleh peserta sekolah lapangan. Dengan demikian lokasi dibatasi pada lokalita yang telah mempunyai kearifan lokal. Pada lokalita yang belum ada melalui proses pengembangan kemitraan diharapkan akan ada perluasan pendekatan dengan pemahaman bahwa sekolah lapangan diterapkan dalam skala yang lebih luas sehingga efeknya terjadi dalam skala luas.

Asumsi lain yang perlu diperhatikan Kearifan lokal itu sendiri tidak berada di ruang vakum, dan selalu dapat berinteraksi dengan perubahan alam, maupun pengaruh dari luar. Sehingga di dalam sekolah lapangan, praktek-praktek dan kelembagaan yang ada perlu dikaji, diuji dan diaktualisasikan terhadap kondisi ekosistem dan sosial ekonomi masyarakat

yang berkembang. Dengan demikian praktek yang kurang cocok dapat diperbaiki dan yang sudah baik dapat diperkuat untuk kemaslahatan masyarakat lokal.

Tahap kedua adalah proses pembelajaran yang berulang. Dalam tahap ini sekolah lapangan memungkinkan proses yang mengakomodasi berbagai pengetahuan yang ada baik antar komunitas maupun diluar komunitas yang ada. Tujuannya adalah terciptanya kemampuan menghasilkan suatu masyarakat belajar atau *learning society yang* terus menerus meningkatkan keterampilan individu dan kolektif dalam skala luas dan dalam jangka panjang akan dapat secara efektif melakukan antisipasi, adaptasi, dan mitigasi dari dampak perubahan iklim.

Tahap ketiga adalah peningkatan keterampilan individu dan kolektif sebagai konsekuensi lebih lanjut dari munculnya masyarakat belajar. Keterampilan individu dan kolektif diharapkan dapat mendorong kemampuan inovasi bersama dan manajemen bersama. Inovasi bersama dan manajemen bersama akan mendorong munculnya ketangguhan sosial dalam menghadapi berbagai gangguan baik dari dalam maupun dari luar.

Dalam interaksinya dengan ekosistem akan muncul ketangguhan ekologis yaitu melalui proses pembelajaran berulang, peningkatan keterampilan individu dan peningkatan kemampuan inovatif dan manajemen bersama. Selanjutnya ketangguhan ekologi seperti tertera pada gambar 2 berkontribusi pada upaya memperkuat kemampuan antisipasi perubahan yang akan terjadi dan juga kemampuan adaptasi dan mitigasi.

Ketangguhan sosial pada gambar 2 antara lain bercirikan penerimaan sosial terhadap berbagai strategi adaptasi, mitigasi dan antisipasi. Strategi-strategi yang dihasilkan juga berupa respons sosial terhadap perubahan-perubahan yang terjadi baik didalam ekosistem maupun masyarakat luas. Kemampuan melakukan respons menurut aturan pembagian tugas ataupun praktek-praktek dilapangan yang bersifat adaptif dan mitigatif dapat terjadi bersamaan apabila kearifan lokal bisa mengandung kedua ciri tersebut. Sebagai contoh praktek usahatani yang menghemat air dimusim kemarau bersifat adaptif namun apabila dikombinasikan dengan pembenaman bahan organik sekaligus bersifat mitigatif.

Oleh karena perubahan iklim adalah masalah global dan masalah bangsa Indonesia langkah pertama yang perlu ditempuh adalah identifikasi

berbagai opsi yang akan ditempuh yang diperoleh dari pengetahuan dan pengalaman yang ada selama ini dan selanjutnya melakukan sosialisasi opsi-opsi tersebut kepada masyarakat lokal melalui pendekatan sekolah lapangan.

Opsi-opsi yang diterima masyarakat dalam interaksi dengan kearifan lokal diharapkan akan memperkuat ketangguhan sosial dan ketangguhan ekologis. Yang dimaksud dengan ketangguhan adalah kemampuan menahan goncangan ataupun kemampuan memulihkan goncangan lingkungan secara cepat untuk kembali ke keseimbangan awal ataupun ke keseimbangan baru yang mencerminkan kemampuan adaptasi terhadap kecenderungan yang terjadi. Konsep ketangguhan dalam menghadapi perubahan iklim bersifat dinamis dan multi-keseimbangan. Jadi konsep keseimbangan sebagai salah satu prinsip yang dipakai dalam pelaksanaan sekolah lapangan, seperti pada gambar 1 bersifat dinamis. Sebagai akibatnya prinsip keselarasan juga bersifat dinamis.

Ada hubungan timbal balik antara ketangguhan sosial dan ketangguhan ekologis. Masyarakat yang mempunyai ketangguhan sosial yang tinggi diharapkan mampu menopang ketangguhan ekologis. Sehingga ketangguhan ekologis diharapkan semakin kuat. Ketangguhan sosial yang muncul pada hakekatnya tidak saja ditujukan untuk menghadapi goncangan lingkungan ataupun iklim tetapi juga dalam menghadapi pengaruh-pengaruh dari pihak luar baik yang bersifat politik ataupun penetrasi pola-pola kehidupan yang dapat mengganggu ketangguhan ekologis dan kehidupan masyarakat setempat. Ada pengaruh-pengaruh positif yang perlu diintegrasikan namun ada pengaruh-pengaruh negatif yang perlu ditolak. Demikian pula ketangguhan ekologis berdasarkan proses pembelajaran yang diperoleh akan memberi stimulan bagi masyarakat untuk memperkuat ketangguhan sosial.

Seperti telah dibahas sebelumnya ketangguhan sosial dan ekologis terjadi melalui proses yang berulang. Sekolah Lapangan Iklim yang berbasis kearifan lokal secara terus menerus perlu dilengkapi dengan pengetahuan-pengetahuan lainnya yang juga diintroduksi melalui berbagai pendekatan sekolah lapangan iklim yang ada dewasa ini. Hal ini dimaksudkan agar terjadi pendekatan yang bersifat holistik dan yang dapat dilaksanakan dengan efektif dan efisien. Pendekatan sekolah lapangan yang terus menerus termasuk pengkajian pengetahuan yang berasal dari luar diharapkan dapat memperkaya memori petani karena itu tidak cukup

dilakukan hanya dalam kurun waktu satu atau dua tahun (Stigter dan Winarto, 2012). Karena perubahan iklim adalah peristiwa yang terjadi secara akumulatif maka sekolah lapangan harus terus menerus dilakukan sehingga terjadi akumulasi kearifan lokal.

Oleh karena itu perlu dibangun pendekatan kolaboratif dengan membangun dukungan ilmiah terhadap kearifan lokal yang sudah ada dan selanjutnya perlu pendekatan kelembagaan untuk memanfaatkan potensi penuh yang ada pada masyarakat tani dalam melaksanakan proses adaptasi dan mitigasi.

Seperti telah dibahas sebelumnya pada tingkat masyarakat petani upaya memperkuat ketangguhan sosial yang dilaksanakan melalui pendekatan sekolah lapangan iklim (SLI yang pada akhirnya bermuara pada ketangguhan ekologis, maka dalam proses yang bersamaan secara gradual diharapkan terjadi perbaikan sumber daya alam yang mengalami proses degradasi. Dapatlah disimpulkan bahwa terciptanya ketangguhan sosial sebagai akibat dari berbagai proses yang terjadi sebelumnya merupakan salahsatu prasyarat bagi perbaikan pengelolaan bersama sumber daya alam dalam jangka panjang.

Agar SLI dapat mempunyai dampak yang luas misalnya dalam lingkup seluruh wilayah sungai atau Daerah aliran Sungai (DAS) yang besar maka jaringan antar masyarakat lokal melalui berbagai SLI berbasis kearifan lokal perlu dikembangkan. secara luas meliputi wilayah suatu DAS. Upaya tersebut perlu di tunjang oleh suatu pendekatan penyuluhan yang menyeluruh yang seperti dikemukakan sebelumnya dapat memfasilitasi terwujudnya sekolah lapangan berbasis kearifan lokal pada suatu lokalita. Selanjutnya pendekatan penyuluhan dilaksanakan melalui pendekatan kemitraan yaitu memfasilitasi terwujudnya forum antar kelompok masyarakat pada berbagai jenjang untuk (i) membahas masalah-masalah yang terkait dengan upaya penguatan jaringan, (ii) selanjutnya melakukan pertukaran pendapat dalam membahas perubahan iklim dengan merujuk pada kerangka dasar yang telah ditetapkan dan proses penguatan ketangguhan sosial dan ekologis melalui penguatan kearifan lokal.

Forum yang terdiri dari berbagai pemangku kepentingan tersebut menurut Pasandaran dan Haryono(2013) harus didasarkan pada pendekatan kemitraan setara atau equal partnership dengan tujuan: (i) memperkuat kemampuan kearifan lokal lokal dalam melaksanakan praktek

pengelolaan yang baik (*good management practices*), (ii) menjamin hak-hak anggota masyarakat termasuk petani miskin untuk memperoleh akses terhadap jasa ekosistem seperti air, (iii) menjamin terselenggaranya pemanfaatan lahan dan air untuk berbagai tujuan termasuk dukungan terhadap diversifikasi usaha tani, dan (iv) identifikasi masalah-masalah strategis yang bersifat lintas batas (*transboundary issues*) yang perlu dipecahkan untuk memperkuat eksistensi jaringan kemitraan, dan Kebijakan yang memperkuat kemampuan prediksi dan antisipasi, dan mitigasi.

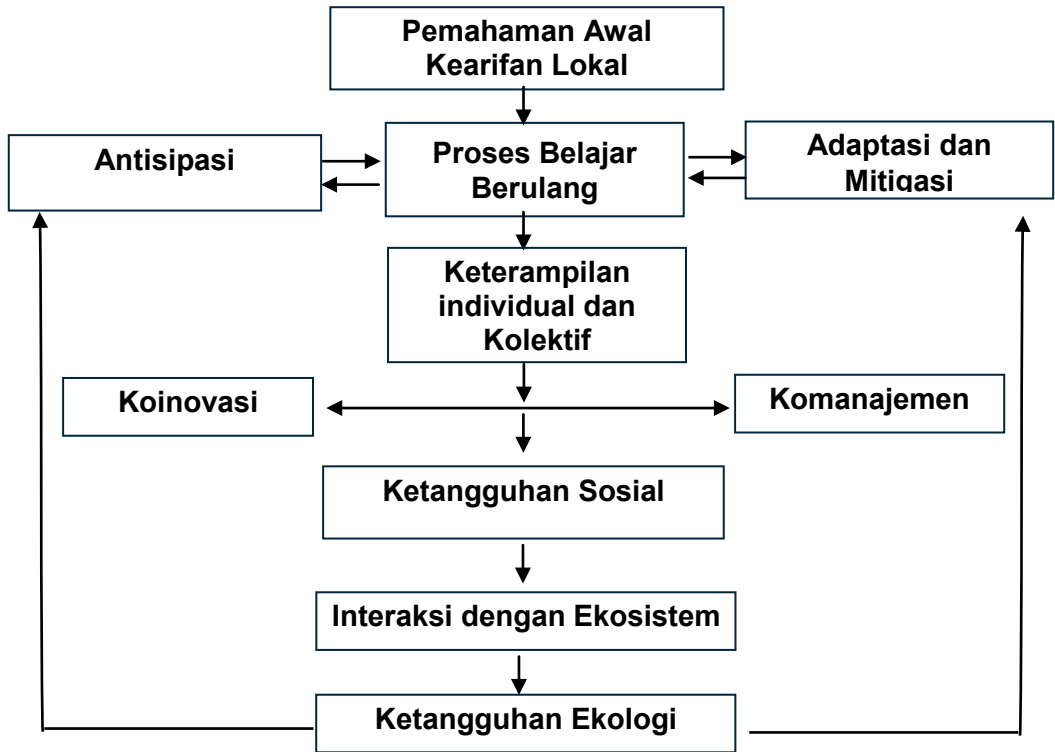
Untuk maksud tersebut diperlukan suatu proses pembelajaran yang berulang-ulang yang kerangka dasarnya seperti tertera pada gambar 2. Proses tersebut dimulai dengan pemahaman awal kearifan lokal oleh peserta sekolah lapangan dan selanjutnya proses proses belajar yang berulang. Melalui proses belajar yang berulang kemampuan antisipasi, adaptasi dan mitigasi dapat ditingkatkan, demikian pula keterampilan individu dan kolektif. Selanjutnya dikembangkan prinsip ko-inovasi dan ko-manajemen yang dalam interaksinya dengan keterampilan individu dan kolektif akan mewujudkan ketangguhan sosial. Pada akhirnya interaksi antara ketangguhan sosial dengan ekosistem secara terus-menerus akan mewujudkan ketangguhan ekologi. Pembentukan ketangguhan ekologi sebagai umpan balik kemampuan antisipasi, adaptasi dan mitigasi akan terus ditingkatkan.

Dalam lingkup wilayah yang luas strategi penyuluhan termasuk keperluan memfasilitasi masyarakat dengan teknologi informasi termasuk teknologi digital dan kemampuan dalam pengelolaan data termasuk didalamnya kemampuan dalam analisis data pada berbagai jenjang bentangan lahan (*landscape*). Pemetaan tentang penerimaan masyarakat diperlukan sebagai langkah operasional mendukung strategi penyuluhan.

Sebagai akibat dari proses belajar yang berulang-ulang yang diterapkan melalui SLI berbasis kearifan lokal diharapkan akan menjadi proses yang dinamis dalam menanggapi berbagai perubahan yang terjadi baik terhadap sinyal yang berasal dari alam maupun dari faktor-faktor luar. Sebagai akibat lebih lanjut aturan-aturan kelembagaan dan praktek-praktek yang terkait dengan mitigasi dan adaptasi harus terus-menerus dievaluasi melalui berbagai forum dan jaringan yang terkait dengan SLI. Inisiatif untuk melaksanakan evaluasi dapat berasal dari birokrasi



pemerintah ditingkat lapangan maupun kelompok masyarakat yang mendapatkan pengetahuan baru melalui proses pembelajaran.



Gambar 2. Kearifan Lokal sebagai Landasan membangun Ketangguhan Sosial dan ekologi

Pada akhirnya proses pembelajaran yang berulang-ulang dan dalam skala yang luas melalui dukungan berbagai pihak yang terkait akan menghasilkan suatu masyarakat belajar yang luas dengan pertukaran dari berbagai kearifan lokal dan pengetahuan lainnya secara dinamis yang dalam jangka panjang menghasilkan ketangguhan sosial dan ekologis yang luas jangkauannya.

## **PENUTUP**

Sekolah Lapangan Iklim berbasis kearifan lokal yang difasilitasi oleh berbagai pihak menempatkan petani baik sebagai individu maupun kolektif secara dinamis melakukan proses pembelajaran untuk memanfaatkan potensi keterampilan dan pengetahuan mereka secara penuh. Disamping pemanfaatan keterampilan dan pengetahuan setempat pelaksanaan sekolah lapangan juga didasarkan pada prinsip-prinsip koinovasi dan komanajemen sumber daya alam yang ada. Sebagai konsekwensinya diharapkan akan terwujud suatu masyarakat belajar (*learning society*) yang dapat menghasilkan ketangguhan sosial dan ekologis dalam menghadapi dinamika keragaman iklim.

Untuk maksud tersebut diperlukan kerangka dasar kebijakan yang ditunjang oleh dukungan kelembagaan nasional yang dijadikan rujukan berbagai produk perundang-undangan yang terkait dan peraturan-peraturan yang memungkinkan terjadinya pendekatan keterpaduan antar berbagai pihak seperti birokrasi pemerintah, pihak swasta, dan lembaga swadaya masyarakat. Tujuan kebijakan didasarkan pada strategi yaitu kebijakan yang bersifat pencegahan, kebijakan yang memperkuat kemampuan prediksi dan antisipasi serta program-program adaptasi dan mitigasi.

Ditingkat lapangan untuk memperkuat pelaksanaan sekolah lapangan berbasis kearifan lokal juga para peserta diperkuat dengan berbagai pengetahuan yang berasal dari luar. Peranan penyuluhan diperlukan dengan pendekatan fasilitasi dan keterlibatan langsung sebagai peserta sekolah lapangan yang tidak menggurui tetapi belajar bersama dengan petani. Pada hakekatnya hal ini adalah pendekatan kemitraan berdasarkan prinsip kesetaraan untuk mewujudkan praktek pengelolaan sumberdaya alam yang baik, menjamin hak anggota untuk memperoleh akses terhadap sumber daya yang ada termasuk pengetahuan dan keterampilan dan akses terhadap jasa ekosistem. Dalam skala luas untuk dapat mengidentifikasi masalah-masalah strategis yang bersifat lintas batas yang perlu dipecahkan melalui pendekatan jaringan kemitraan sehingga memungkinkan terwujudnya peningkatan kemampuan antisipasi dan prediksi dalam skala luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, S., Ruyat Wiratmadja, dan E.Pasandaran, 2006. Sekolah Lapangan sebagai Instrumen Penyuluhan Pertanian. Dalam Kasrino, F.E. Pasandaran, dan A.M. Fagi (Penyunting). Membalik Arus Menuai Kemandirian Petani, Yayasan Padi Indonesia
- Dariah, A. 2013. Sistem Pertanian Efisien Karbon Sebagai Bentuk Adaptasi Dan Mitigasi Sektor Pertanian Terhadap Perubahan Iklim. *Dalam*. Haryono, E. Pasandaran, M. Syarwani, A. Dariah, M. Pasaribu, NS Saad (edt) Politik Pembangunan Pertanian Menghadapi Perubahan Iklim. Badan Litbang Pertanian. IAARD PRESS.
- Amien, I., G. Irianto dan E. Pasandaran. 2009. Membangun Landasan Klimatologis Petanda Iklim Lokal. Dalam. Wienarto, N., I. Amien, Haryono, dan E. Pasandaran (edt). Kearifan Lokal sebagai Landasan Membangun Sekolah Lapangan Iklim. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Amien, L. I. and E. Runtuwuu. 2008. Impacts of and Adaptation to Climate Change: Status and Application in Agriculture. Paper presented at EEPSEA (IDRC Economic and Environmental Program for South East Asia) Climate Change Conference. Bali, Indonesia 13-15 February 2008. Accessed at [http://www.eepsea.cc-sea.org/pages/paper/A10%20\\_Amien.pdf](http://www.eepsea.cc-sea.org/pages/paper/A10%20_Amien.pdf).
- Ananto, EE. dan L. Hutahean, 2016. Irigasi Pedesaan Berbasis Masyarakat. Dalam: Pasandaran, E., R. Heriawan dan M. Syakir (edt) Sumber daya Lahan dan Air Prospek Pengembangan dan Pengelolaan. Badan Litbang Pertanian. IAARD PRESS.
- Nurwati, A. 2009. Pemanfaatan Pranata Mangsa Dalam Penyuluhan Masa Tanam Yang Tepat Di Nusa Tenggara Barat. Dalam. Wienarto, N., I. Amien, Haryono, dan E. Pasandaran (edt). Kearifan Lokal sebagai Landasan Membangun Sekolah Lapangan Iklim. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Beddington, J. 2015. Food Energy Water and the Climate: A Perfect Storm of Global Events? [Mpst.beddington@bis.gsi.gov.uk](mailto:Mpst.beddington@bis.gsi.gov.uk)
- Beddington, J. 2015. The Perfect Storm Scenario. Population Institute. [Mpst.beddington@bis.gsi.gov.uk](mailto:Mpst.beddington@bis.gsi.gov.uk)

- Boer, R. *et al.* (2007), Indonesian Country Report: Climate Variability and Climate Change and Their Implications, edited by G. o. Indonesia, Jakarta, Republik of Indonesia.
- Brown, L, 2015. *Outgrowing the Earth: The Food Security Challenge in an Age of Falling Water Table and Rising Temperature*, W.W.Norton and CO, Earth Policy Institute: New York.
- Coleman, J.S. 1988. Social Capital in the Creation of Human Capital. Source: *The American Journal of Sociology*, Vol. 94, Supplement: Organizations and Institutions: Sociological and Economic Approaches to the Analysis of Social Structure (1988), pp. S95-S120 Published by: The University of Chicago Press
- Crate, S.A & Nuttall, M. (2009). Introduction: Anthropology and climate change. Dalam Crate, S.A. & Nuttall, M. (Peny.), *Anthropology and climate change: From encounters to actions* (hlm.9-36). California: Walnut Creek.
- Diltz, Russel. 1994. Sekolah Lapangan, Suatu Upaya Pembaharuan Penyuluhan Pertanian. Ekstensi Vol 1. Th.1.
- FAO, 2017. The Future of food and agriculture. Trends and challenges. Food and Agriculture Organization of the United Nation.
- Giddens, A.2008.The Politics of Climate Changes.Policy network paper. [www.policy-network.net](http://www.policy-network.net)
- IPCC. 2007. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. IPCC, Geneva, Switzerland. Accessed at <http://www.ipcc.ch>.
- Kang, Y., S. Khan, and X. Ma. 2009. Climate change impacts on crop yield, crop water productivity and food security – A review. *Progress in Natural Science*. Vol. 19(12): 1665-1674.
- Kuswara, E., E. Pasandaran, N. S. Saad, Rachmanto, D. Susilokarti, Suherman, E. Sutarya, dan N. Wienarto. 2009. Penguatan Penyelenggaraan Latihan Untuk Pemandu (Petani Dan Petugas) Sekolah Lapangan Iklim Berwawasan Kearifan Lokal. Dalam. Wienarto, N., I. Amien, Haryono, dan E. Pasandaran (edt). *Kearifan Lokal sebagai Landasan Membangun Sekolah Lapangan Iklim*. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.

- Maryono, J. 2008. National Dissemination of Integrated Pest Management Technology through Farmers' Field Schools in Indonesia. Universitas Pancasakti Tegal.
- Naylor, R., D. S. Batisti, D. J. Vimom, W. P. Falcon, and M. B. Burke. 2007. Assessing risks of climate variability and climate change for Indonesian rice agriculture. PNAS online publication. [www.pnas.org/cgi/content/full//0701825104](http://www.pnas.org/cgi/content/full//0701825104)
- Padmanagara, S. 2006. Membalik Arus sebagai Alternatif Percepatan dan Keberlanjutan Pembangunan Pertanian, dalam Kasryno, F., E, Pasandran, dan A.M.Fagi (Penyunting). Membalik Arus Menuai Kemandirian Petani. Yayasan Padi Indonesia.
- Pasandaran, E. dan Haryono. 2013. Pengelolaan Ekosistem Mendukung Ketahanan Pangan Dan Menuju Ekonomi Biru. Dalam: Ariani, M., K. Suradisastra, NS. Saad, R. Hendayana, Haryono, E. Pasandaran (edt) Diversifikasi Pangan dan Transformasi Pembangunan Pertanian. Badan Litbang Pertanian. IAARD PRESS.
- Pasandaran, E., M. Sarwani, dan Haryono. Politik Perubahan Iklim: Membangun Kerangka Dasar Mendukung Strategi Jangka Panjang. Dalam. Haryono, E. Pasandaran, M. Syarwani, A. Dariah, S. Pasaribu, NS Saad (edt) Politik Pembangunan Pertanian Menghadapi Perubahan Iklim. Badan Litbang Pertanian. IAARD PRESS.*
- Pasandaran, E., M. Syam dan I. Las. 2011. Degradasi Sumber Daya Alam: Ancaman Bagi Kemandirian Pangan Nasional. Dalam: Pasaribu, S, H.P. Saliem, Haryono, E. Pasandaran dan F Kasryno (edt). Konversi dan Fragmentasi Lahan Ancaman terhadap kemandirian pangan. Badan Litbang Pertanian. IPB Press.
- Phongphit, Seri, and Wichit Nantasuwon. 2002. *The Learning Process to Sustainable Development*. Bangkok: Charoenwit.
- Putuhena, W.M, W.K. Adidarma, S.M.Yuningsih. 2002. Karakteristik Banjir Puncak Pada Sungai Di Pulau Jawa. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber daya Air. Bandung.

- Saury, S dan K. Puspadi. 2009. Kearifan lokal masyarakat desa Batu Nampar dalam mengantisipasi dan adaptasi perubahan iklim terhadap pertanian. Dalam. Wienarto, N., I. Amien, Haryono, dan E. Pasandaran (edt). Kearifan Lokal sebagai Landasan Membangun Sekolah Lapangan Iklim. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Shofiyati, R. 2013. Pemodelan Pola Tanam Padi Sawah Melalui Analisis Tingkat Keandalan Algoritma: "Composite Orthogonal Transformation" dari Kombinasi Citra Alos Multispektral dan SAR (Modelling of Rice Cropping Pattern through Analysis of Reliability Based on Composite Orthogonal Transformation from Combination of Alos Multispectral and SAR. PhD Dissertation, Institut Teknologi Bandung.
- Stern, S. N. 2007. Stern Review on the Economics of Climate Change. [www.sternreview.org.uk](http://www.sternreview.org.uk) Accessed March 2007.
- Stigter, K and Y. Winarto. 2012. Extension Agrometeorology as a Contribution to Sustainable Agriculture. *New Clues in Science* 2 (2012).59 – 63.
- Sutarya, E., E. Kuswara, N. Wienarto, Simon HT, P. Nuchsin, D. Susilokarti dan Suherman. 2009. Hasil Kegiatan Sekolah Lapangan Iklim: Antisipasi Dan Adaptasi Petani Terhadap Perubahan Iklim Berbasis Kearifan Lokal. Dalam. Wienarto, N., I. Amien, Haryono, dan E. Pasandaran (edt). Kearifan Lokal sebagai Landasan Membangun Sekolah Lapangan Iklim. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Taylor, B. and RC de Loe. 2012. Conceptualizations of local knowledge in collaborative environmental governance *Geoforum* Volume 43, Issue 6, November 2012, Pages 1207-1217
- Thorburn, Craig. 2009. Yes We Can: Field Schools for Watershed Resilience and Health, Environment Services Program.
- UNFCCC. 2015. Adoption of The Paris Agreement. United Nations FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1

- Van den Berg, Henk. 2004. IPM Farmer Field School: A Synthesis of 25 Impact Evaluations, Wageningen University and FAO Global IPM Facility, Rome, 2004
- Wasko, MM and S. Faraj. 2005. Why Should I Share? Examining Social capital and Knowledge contribution in electronic networks of practice. *MIS Quarterly*. Vol. 29 No 1 pp.35/March 2005
- Wienarto, N., R. Dilts, Alifah S. L., E. Kuswara, Simon H. T., Triyanto P.A., E. Sutarya. 2009. Membangun Ketangguhan Petani Melalui Sekolah Lapangan. Dalam. Wienarto, N., I. Amien, Haryono, dan E. Pasandaran (edt). *Kearifan Lokal sebagai Landasan Membangun Sekolah Lapangan Iklim*. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Winarto, Y.T., K. Stigter, B. Dwisatrio, M. Nurhaga, A. Bowolaksono, 2013. Agrometeorological learning strengthening farmers' knowledge to cope better with climate change. *SouthEast Asian Studies* (Kyoto University, Japan), 2(2): 323-349.

# KEARIFAN LOKAL DAN KAPITAL SOSIAL DALAM MENGHADAPI PERUBAHAN IKLIM

Sunanto dan Abdul Wahid Rauf

## PENDAHULUAN

Budaya masyarakat yang berkembang merupakan pola kehidupan yang sudah mengakar di masyarakat. Dalam melakukan dan mengembangkan kebudayaan yang ada di masyarakat, secara konstitusi dilindungi oleh negara. Negara melindungi budaya masyarakat dalam konservasi budaya dimuat dalam UUD 1945 pasal 32 (Anonim, 1945). Budaya yang berkembang di masyarakat akan mempengaruhi pola kehidupan masyarakat dalam sektor pertanian.

Pembangunan pertanian yang mengandalkan konvensional yang dilakukan oleh negara maju maupun berkembang tidak mengikuti prinsip-prinsip pertanian berkelanjutan (Untung, 2006). Konsep pembangunan berkelanjutan bersifat multi dimensi sehingga dalam implementasinya harus merupakan program terpadu lintas sektor dan multi disiplin pada tingkat pusat dan/atau daerah (Rudy dan Iwan, 2011).

Kehidupan manusia tidak dapat terlepas dari kebutuhan pangan yang harus dipenuhi dan tidak bisa ditunda. Kerawanan pangan dapat berdampak pada stabilitas ekonomi, budaya, dan politik, serta keamanan. Kerawanan Pangan adalah suatu kondisi ketidakcukupan pangan yang dialami daerah, masyarakat atau rumah tangga, pada waktu tertentu untuk memenuhi standar kebutuhan fisiologis bagi pertumbuhan dan kesehatan masyarakat (Lisa, *et al.*, 2013) Ketersediaan pangan bergantung pada pembangunan pertanian.

Sumber bahan pangan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dipasok dari beberapa daerah yang memiliki keunggulan agroekologi daerah sebagai penghasil pangan. Daerah-daerah tersebut dikenal sebagai lumbung pangan nasional yang mempunyai surplus pada daerahnya. Sulawesi Selatan termasuk sebagai daerah yang menjadi lumbung pangan nasional yang mampu memasok bahan pangan ke daerah lain (Anonim,



2016). Produktivitas tanaman dipengaruhi oleh sumber daya lahan, iklim, sosial budaya, teknologi spesifik lokasi (Makarim, *et al.*, 2012)

Sulawesi Selatan sebagai lumbung pangan nasional memiliki kearifan lokal dan kapital sosial dalam pembangunan pertanian spesifik lokasi. Kearifan lokal merupakan bagian dari budaya suatu masyarakat yang tidak dapat dipisahkan dari bahasa masyarakat itu sendiri. Kearifan lokal biasanya diwariskan secara turun temurun dari satu generasi ke generasi melalui cerita dari mulut ke mulut. Kearifan lokal ada di dalam cerita rakyat, peribahasa, lagu, dan permainan rakyat. Kearifan lokal sebagai suatu pengetahuan yang ditemukan oleh masyarakat lokal tertentu melalui kumpulan pengalaman dalam mencoba dan diintegrasikan dengan pemahaman terhadap budaya dan keadaan alam suatu tempat (Ahmad, 2017 dan Padmanugraha, 2017). Kearifan lokal yang dimiliki dan menjadi penentu dalam pembangunan pertanian khususnya tanaman pangan padi adalah; mappalili atau appalili, tudang sipulung atau empo sippitangari, dan mappadendang.

Kapital sosial yang dapat mendukung pembangunan pertanian adalah; geografis yang mempengaruhi iklim, kerukunan masyarakat, dan kelembagaan petani di perdesaan. Kapital sosial merupakan modal pembangunan yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat perdesaan. Hidup dan masih tumbuh subur, tercermin dalam tingginya solidaritas antar warga dan juga kuatnya rasa kekeluargaan di antara mereka. Dengan demikian kepercayaan, norma dan jaringan (persaudaraan) dapat dikatakan masih tinggi. Ini merupakan kapital sosial yang baik untuk dapat dikembangkan menjadi benefit secara ekonomi bagi mereka sendiri (Anam, 2013). Kapital sosial telah diyakini mampu memberikan dampak yang besar bagi masyarakat dan anggotanya.

Keterkaitan kerifan lokal dan kapital sosial tumbuh di dalam suatu masyarakat dalam mengatur kehidupan keseharian anggotanya. Kekuatan kearifan lokal dan kapital sosial sebagai landasan dalam pembangunan pertanian di daerah. Kedua hal tersebut yang dimiliki daerah menjadi daya ungkit dalam memberdayakan sumber daya dalam meningkatkan produktivitas. Upaya peningkatan produktivitas memerlukan dukungan inovasi teknologi, dinamika sosial, inovasi kelembagaan, dan lingkungan.

Hambatan yang terjadi karena perubahan iklim, menjadi tantangan dalam pelaksanaan pembangunan pertanian. Pembangunan pertanian ke

depan menghadapi fenomena alam yang selalu berubah, termasuk perubahan iklim. Sehingga sikap petani, stakeholder, pemerintah perlu menyikapi dengan bijak untuk menghadapi perubahan iklim tersebut.

Inovasi teknologi pertanian yang dikembangkan menyesuaikan dengan kondisi sumber daya spesifik lokasi, termasuk memberdayakan kearifan lokal dan kapital sosial. Penyesuaian inovasi teknologi spesifik lokasi dilakukan dengan pengkajian-pengkajian yang intensif, guna mengoptimalkan kombinasi antara kearifan lokal, kapital sosial, inovasi teknologi, dan kelembagaan yang difasilitasi oleh pemerintah pusat/daerah. Sehingga capaian sasaran pembangunan pertanian sesuai dengan kemampuan dan potensi yang ada di daerah.

Sehubungan dengan permasalahan kearifan lokal dan kapital sosial dalam menghadapi perubahan iklim yang telah dikemukakan, tujuan penulisan ini adalah untuk memahami perubahan iklim yang harus dihadapi oleh masyarakat dalam pembangunan pertanian dengan memanfaatkan kekuatan kearifan lokal dan kapital sosial.

## **POTENSI WILAYAH**

Potensi wilayah yang akan dikelola dengan pendekatan kearifan lokal dan kapital sosial adalah geografis dan iklim. Kedua potensi wilayah ini diberdayakan secara optimal dengan memanfaatkan kearifan lokal, kapital sosial, dan inovasi teknologi yang difasilitasi oleh pemerintah.

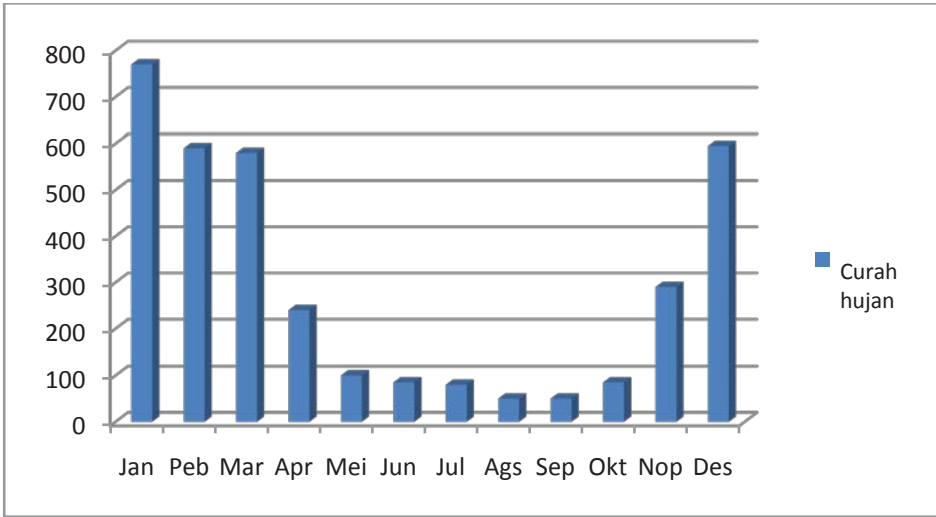
Iklim di Sulawesi Selatan terbagi menjadi 3 kategori yaitu iklim pantai barat, iklim pantai timur, dan iklim peralihan. Ketiga tipe iklim yang terbentuk di wilayah Sulawesi Selatan memberikan manfaat yang sangat besar dalam pembangunan daerah. Sulawesi Selatan dipengaruhi oleh iklim tropis basah dengan rata-rata curah hujan 289 mm per tahun. Rata-rata suhu udara di Provinsi Sulawesi Selatan adalah 26,8°C dan kelembaban udara adalah 81,9% (BPS Prov Sulsel, 2015).

Pertanian yang menjadi segmen penting bagi pembangunan Indonesia memiliki ketergantungan pada kondisi iklim dan cuaca. Semakin stabil kondisi atmosfernya, maka akan stabil pula produksi pertaniannya. Jika sebaliknya, maka akan terjadi penurunan produksi pertanian yang berujung pada terhambatnya fungsi pembangunan (Susandi, *et al.* 2008).

Sulawesi Selatan memiliki iklim yang berpotensi mendukung pembangunan pertanian (Anonim, 2017). Wilayah pengembangan dikelompokkan menjadi 3 bagian berdasarkan kesamaan relatif zona iklimnya yaitu Sektor Barat, Timur dan Peralihan. Sektor Barat dipengaruhi oleh angin barat, dan sektor timur dipengaruhi oleh angin timur yang sangat erat berkaitan dengan musim hujan dan musim kemarau. Di sektor barat meliputi beberapa wilayah yang sebagian besar berada di bagian barat Sulawesi Selatan, yaitu Kabupaten Maros, Pangkep, Barru, Kota Parepare, Kota Makassar, Gowa, Takalar, Jeneponto dan Selayar.

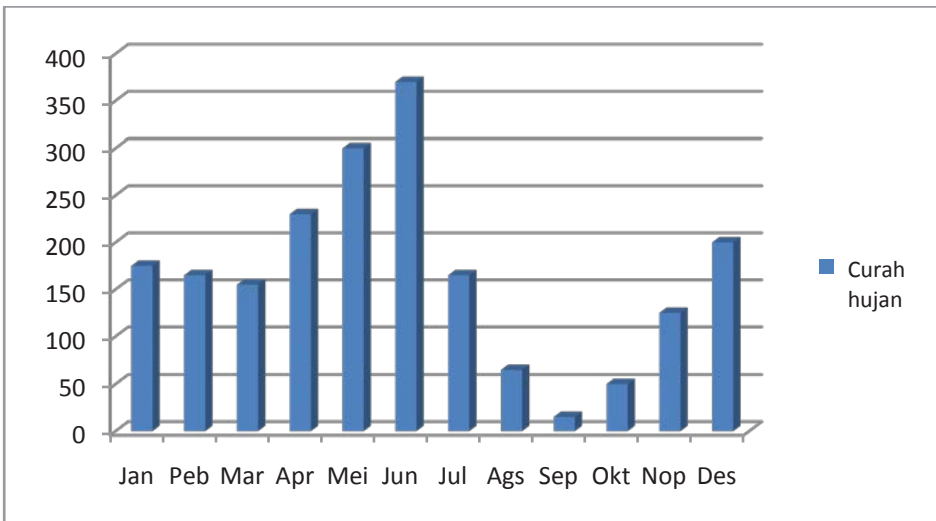
Musim hujan di wilayah sektor barat berlangsung bulan Oktober sampai dengan Maret, dimana pada saat yang bersamaan di sektor timur berlangsung musim kemarau. Zona iklim sektor timur meliputi wilayah-wilayah yang sebagian besar berada di bagian timur Sulawesi Selatan yaitu Kabupaten Bone, Soppeng, Wajo, Sinjai, Bulukumba, Bantaeng, Sidenreng Rappang, dan Pinrang. Musim hujan di wilayah sektor timur berlangsung bulan April hingga September, dan sementara itu di sektor barat berlangsung musim kemarau. Sektor peralihan merupakan wilayah peralihan antara sektor barat dan timur meliputi kabupaten Tana Toraja, Toraja Utara, Luwu, Luwu utara, Luwu timur, Enrekang dan kota Palopo. Awal musim hujan dapat berubah dan dapat diprediksi (Rahim, *et al.*, 2015)

Parameter cuaca yaitu curah hujan dan temperatur, menjadi ukuran bagi kestabilan atmosfer (Susandi, *et al.* 2008). Jumlah curah hujan dan distribusinya sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, melalui kontribusinya terhadap ketersediaan air dalam tanah. Data curah hujan akan sangat membantu dalam rangka meramalkan pola curah hujan ke depan, dan memberi gambaran kemungkinan kejadian banjir dan kekeringan. Data curah hujan dan polanya dapat dimanfaatkan oleh penentu kebijakan untuk menyusun program antisipatif guna menghindari peristiwa-peristiwa iklim yang merugikan pembangunan pertanian. Data iklim penting untuk diinventarisir, dan selanjutnya dianalisis agar berdaya guna. Berikut pola curah hujan masing-masing zona iklim di Sulawesi Selatan :



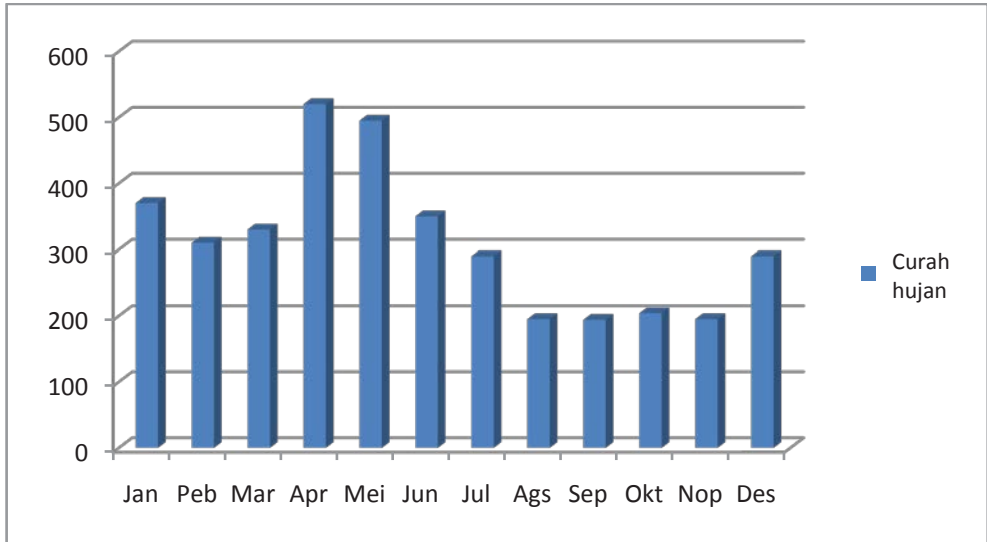
Sumber : BMKG Stasiun Maros, 2014.

Gambar 1. Pola curah hujan wilayah bagian barat, 1951-1998.



Sumber : BMKG Stasiun Maros, 2014.

Gambar 2. Pola curah hujan wilayah bagian peralihan, 1951-1998.



Sumber : BMKG Stasiun Maros, 2014.

Gambar 3. Pola curah hujan wilayah bagian peralihan, 1951-1998.

Berdasarkan klasifikasi iklim Oldeman, di Sulawesi Selatan terdapat 13 tipe iklim yaitu A, B1, B2, C1, C2, C3, D1, D2, D3, E1, E2, E3 dan E4 (Tabel 1). Keragaman tipe iklim antar daerah di Sulawesi Selatan mengindikasikan bahwa gugus pulau di wilayah ini berpotensi besar untuk pengembangan berbagai komoditas pertanian.

Tabel 1. Tipe iklim di wilayah Provinsi Sulawesi Selatan

Zona	Bulan Basah >200 mm	Bulan Basah <100 mm	Sebaran
A	10-12	0-2	Luwu Utara
B1	7-9	0-1	Bone-Bone, Wotu, Malili
B2	7-9	2-3	Malakaji, Sinjai, bagian selatan Sulsel,
C123	5-6	0-6	Sinjai Barat, Pare-Pare, Watanpone, Palopo
D123	3-4	0-6	Pinrang, Takalar
E1234	0-2	0-6	Bagian selatan dan tengah Sulsel, Bone, Sidrap

Sumber : BMKG Stasiun Maros, 2014.

## PERKEMBANGAN PRODUKSI dan INOVASI TEKNOLOGI

### Perkembangan Produksi

Perkembangan kebutuhan pangan nasional harus seiring dengan laju pertumbuhan penduduk. Apabila mengandalkan pertanian tradisional, maka akan terjadi ketidakseimbangan dalam menghadapi pemenuhan pangan nasional. Inovasi pertanian, kearifan lokal dan kapital sosial diperlukan sebagai pendorong dalam pencapaian sasaran tersebut.

Sulawesi Selatan sebagai lumbung pangan nasional memberikan kontribusi produksi padi sebesar 5,87 % selama sepuluh tahun terakhir (BPS, 2016). Rataan produksi padi di Sulawesi Selatan selama sepuluh tahun terakhir sebesar 4.523.907 ton (Tabel 1). Kontribusi Sulawesi Selatan selama sepuluh tahun terakhir mengalami fluktuasi. Kontribusi terbesar dicapai pada Tahun 2014. Sedangkan perkembangan produktivitas padi selama sepuluh tahun terakhir mengalami fluktuasi juga berkisar antara 4,68 ton/ha s/d 5,24 ton/ha dengan rata-rata 5,00 ton/ha (Tabel 3 dan gambar 4). Luas panen dan produksi mengalami perkembangan selama sepuluh terakhir.

Tabel 2. Perkembangan produksi padi Tahun 2006-2015.

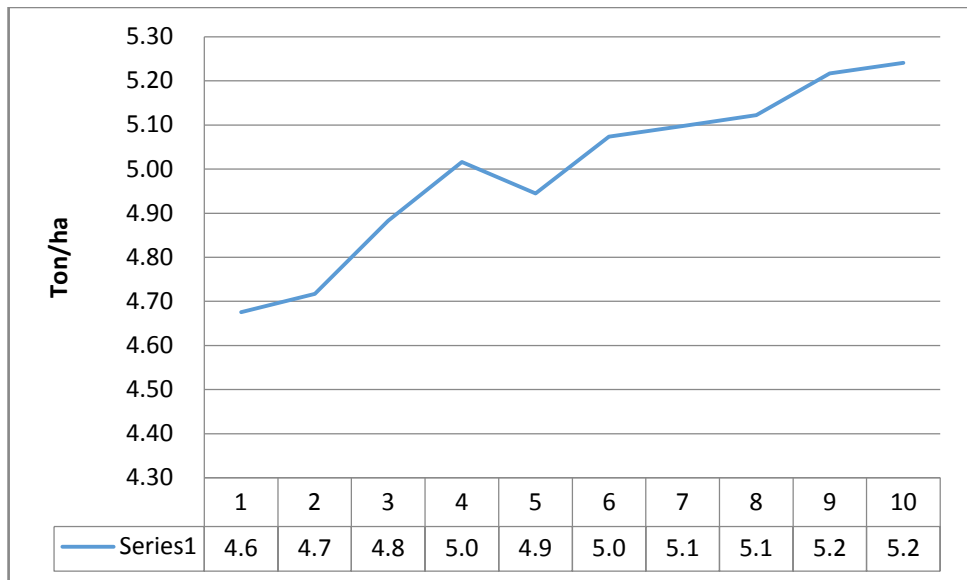
No	Tahun	Produksi Padi		
		Indonesia (ton)	Sulsel (ton)	Kontribusi (%)
1	2006	54.454.937	3.365.509	6,18
2	2007	57.157.435	3.635.139	6,36
3	2008	60.325.925	4.083.356	6,77
4	2009	64.398.890	4.324.178	6,71
5	2010	66.469.394	4.382.443	6,59
6	2011	65.756.904	4.511.705	6,86
7	2012	69.056.126	5.003.011	7,24
8	2013	71.279.709	5.035.830	7,06
9	2014	70.846.465	5.426.097	7,66
10	2015	75.397.841	5.471.806	7,26
Rataan		65.514.363	4.523.907	6,87

Sumber BPS, 2016.

Tabel 3. Perkembangan luas panen, produksi, dan produktivitas padi di Sulawesi Selatan Tahun 2006-2015.

No	Tahun	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
1	2006	719.846	3.365.509	4,68
2	2007	770.733	3.635.139	4,72
3	2008	836.298	4.083.356	4,88
4	2009	862.017	4.324.178	5,02
5	2010	886.354	4.382.443	4,94
6	2011	889.232	4.511.705	5,07
7	2012	981.391	5.003.011	5,10
8	2013	983.107	5.035.830	5,12
9	2014	1.040.024	5.426.097	5,22
10	2015	1.044.030	5.471.806	5,24
Rataan		901.303	4.523.907	5,00

Sumber BPS, 2016.



Gambar 4. Perkembangan produktivitas padi di Sulawesi Selatan (2006-2015)

Peningkatan produktivitas dan mutu padi dapat dilakukan dengan penerapan inovasi teknologi. Penggunaan varietas unggul baru (VUB) yang dihasilkan oleh Kementerian Pertanian mampu memperbaiki produksi. VUB padi yang dihasilkan memiliki ciri; umur genjah, produktivitas tinggi, tahan hama penyakit, dan responsif terhadap pupuk. Pemanfaatan VUB tersebut harus dilakukan dengan pengelolaan budidaya pertanian yang intensif, guna mencapai produktivitas dan mutu yang optimal.

Mekanisasi merupakan alat mesin pertanian (alsintan) yang digunakan untuk membantu pengelolaan usahatani padi. Alsintan terbagi menjadi lima kriteria, yaitu alsintan persiapan lahan, alsintan tanam, alsintan pemeliharaan tanaman, dan alsintan panen, serta alsintan pascapanen. Alsintan persiapan lahan digunakan untuk pengolahan lahan yaitu membalikkan lahan dan meratakannya. Alsintan tanam padi menggunakan transplanter. Apabila kedua alsintan ini digunakan dalam persiapan dan tanam padi, maka waktu tanam akan seragam dan lebih cepat. Guna mempercepat pemeliharaan tanaman khususnya pada penyiangan dan pengendalian hama penyakit. Panen padi dilakukan dengan alsintan, sehingga panen dapat dilakukan secara serentak dan lebih cepat. Demikian juga untuk menjaga mutu beras, maka rice milling dimanfaatkan pada alsintan yang sudah disempurnakan.

## **Inovasi Teknologi**

Inovasi teknologi yang mendukung pembangunan pertanian harus dapat menghadapi perubahan iklim seperti El Nino maupun La Nina. Namun demikian strategi dan inovasi teknologi sudah banyak tersedia (Anonim, 2013). Perubahan iklim yang terjadi secara global akan berdampak dalam kegiatan usaha pertanian, khususnya usaha pertanian tanaman pangan. Tanaman pangan dalam menopang pertumbuhan dan produksi bergantung pada ketersediaan air tanah yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman.

Inovasi teknologi yang memberikan dapat mengantisipasi perubahan iklim adalah; penghijauan, pembuatan bendungan atau dam untuk mengatur irigasi, rekayasa genetik untuk mencari tanaman yang tahan terhadap cekaman iklim dan umur genjah, dan perangkat lunak untuk memprediksi kondisi lingkungan atau kalender tanam terpadu, serta pertanian spesifik lokasi (Sangkertadi dan Reny S, 2008, Susanto, 2016).



## **KAPITAL SOSIAL DAN KEARIFAN LOKAL**

Tata nilai atau perilaku hidup masyarakat lokal dalam berintraksi dengan lingkungan tempatnya hidup secara arif dikenal juga sebagai kearifan lokal. Hal tersebut tercermin dalam religi, budaya, dan adat istiadat. Masyarakat melakukan adaptasi terhadap lingkungan tempat tinggalnya dengan mengembangkan suatu kearifan dalam wujud pengetahuan atau ide, nilai budaya, serta peralatan, yang dipadukan dengan nilai dan norma adat dalam aktivitas mengelolah lingkungan untuk mencukupi kebutuhan hidup. Bentuk-bentuk kearifan lokal dalam masyarakat dapat berupa nilai, norma, kepercayaan, dan aturan-aturan khusus.

### **Kapital Sosial Masyarakat**

Masyarakat yang memiliki kapital sosial tinggi akan membuka kemungkinan menyelesaikan kompleksitas persoalan dengan lebih mudah. Dengan saling percaya, toleransi, dan kerjasama mereka dapat membangun jaringan baik di dalam kelompok masyarakatnya maupun dengan kelompok masyarakat lainnya.

Pada masyarakat tradisional, telah diketahui memiliki asosiasi-asosiasi informal yang umumnya kuat dan memiliki nilai-nilai, norma, dan etika kolektif sebagai sebuah komunitas yang saling berhubungan. Hal ini merupakan kapital sosial yang dapat mendorong munculnya organisasi-organisasi modern dengan prinsip keterbukaan, dan jaringan-jaringan informal dalam masyarakat yang secara mandiri dapat mengembangkan pengetahuan dan wawasan dengan tujuan peningkatan kesejahteraan dan kualitas hidup bersama dalam kerangka pembangunan masyarakat.

Berkembangnya kapital sosial di tengah masyarakat akan menciptakan suatu situasi masyarakat yang toleran, dan merangsang tumbuhnya empati dan simpati terhadap kelompok masyarakat di luar kelompoknya. Hasbullah ( 2006) memaparkan mengenai Jaringan-jaringan yang memperkuat kapital sosial akan memudahkan saluran informasi dan ide dari luar yang merangsang perkembangan kelompok masyarakat. Hasilnya adalah lahirnya masyarakat yang peduli pada berbagai aspek dan dimensi aktifitas kehidupan, masyarakat yang saling memberi perhatian dan saling percaya. Situasi yang mendorong kehidupan bermasyarakat yang

damai, bersahabat, dan tenteram. Demikian juga halnya dalam bidang pertanian, secara umum kemampuan kapital sosial di pedesaan masih kuat dan mengakar termasuk kesediaan dan saling membantu dalam pengerjaan usahatani.

Pembangunan pertanian akan berhasil apabila petani sebagai subjek pembangunan bergairah dan termotivasi untuk bekerja keras, motivasi akan menumbuhkan daya kreasi petani dan kegotong-royongan diantara mereka yang pada gilirannya menumbuhkan kapital sosial yang telah menjamin keberhasilan penerapan teknologi pertanian untuk keberlanjutan pembangunan pertanian di masa akan datang. kapital sosial dalam pembangunan pertanian, terdapat kerukunan dan kehidupan masyarakat bergotong royong menjadi bagian kapital sosial. Kerukunan dan kehidupan gotong royong sebagai perekat dalam pembangunan pertanian.

Kelembagaan petani yang tersedia sebagai wadah petani dalam mengelola usaha pertanian secara terorganisasi. Wadah tersebut menjadi penguat sebagai agen transfer inovasi teknologi. Sehingga kelembagaan mempunyai peranan yang sangat besar dan hal ini menjadi kapital sosial dalam pembangunan pertanian dan dalam mensikapi perubahan iklim. Potensi kelembagaan petani yang ada di Sulawesi Selatan pada tahun 2012-2013 disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kelembagaan petani di Sulawesi Selatan,

No	Keterangan	Tahun 2012	Tahun 2013
1	Kelompok Tani	25.984	28.205
2	Anggotanya	472.041	538.273
3	Gabungan Kelompok Tani	1.998	1.998
4	Anggotanya	388.001	388.001

Sumber : BPPSDMP, 2014.

### Peranan Kearifan Lokal

Bissu adalah kaum pendeta yang tidak mempunyai golongan gender dalam kepercayaan tradisional Tolotang yang dianut oleh komunitas Amparita Sidrap dalam masyarakat Bugis dari Sulawesi Selatan. Golongan bissu pada umumnya memiliki peran "ritual", di mana mereka "menjadi perantara antara manusia dan dewa"(Graham, 2007). Peranan tokoh

masyarakat (bissu) juga sebagai memimpin ritual dalam penentu turun sawah atau penanaman padi bagi petani.

Peranan tokoh masyarakat tersebut sebagai budaya kearifan lokal bugis makassar memberikan kontribusi dalam pembangunan pertanian, khususnya pertanian tanaman pangan padi. Kemampuan mereka tentang inovasi teknologi pertanian perlu ditingkatkan dalam hal pembangunan pertanian modern. Sehingga mampu mengkolaborasikan antara pengetahuan tradisional pertanian dengan inovasi teknologi pertanian yang secara dinamis terus berkembang. Soetomo berpendapat (2011), bahwa implementasi konsep dan pendekatan pemberdayaan masyarakat perlu didukung oleh sejumlah langkah dan tindakan, yaitu: reorientasi, gerakan sosial, institusi lokal dan pengembangan kapasitas.

Upacara penentuan waktu dan varietas yang dilakukan oleh daerah, yang sekarang sudah difasilitasi oleh pemerintah. Pemerintah mempunyai kepentingan yang sangat besar dalam pembangunan pertanian tersebut. Kaharudensa (2015) berpendapat ketersediaan pangan akan berpengaruh terhadap kestabilan ekonomi, politik dan keamanan suatu negara. Sehingga peranan semua stakeholder yang berkaitan dengan pembangunan pertanian termasuk para bissu sangat penting diberdayakan.

### **Kearifan Lokal Masyarakat Sulawesi Selatan**

Beberapa kearifan lokal dalam pemanfaatan sumber daya alam di Sulawesi Selatan (Fathur, 2015), yaitu;

**Torani**, dalam Perikanan di Kabupaten Takalar masih berlaku dan dipatuhi masyarakat setempat dengan adanya Dewan Marga, adanya sistem pengelolaan sungai dan masih dipakainya pola pertanian yang khas seperti huma. Dalam pengelolaan wilayah laut seperti adanya pantang larang yang dianut masyarakat diantaranya adalah dilarang menancapkan kain hitam di laut, dilarang menggunakan alat tangkap Songko bermesin dan dilarang berhubungan badan di laut.

**Koko dan Tattakeng**, To Bentong – Sulawesi Selatan. Sebelum mengenal pertanian padi sawah, orang To Bentong mewariskan lahan bagi keturunannya berupa kebun (Koko) dan ladang yang ditinggalkan (Tattakeng). Koko adalah lahan perladangan yang diolah secara berpindah,

sedangkan Tattakeng adalah lahan bekas perladangan yang sedang diberakan.

**Maccera Tasi**, Luwu – Sulawesi Selatan. Maccera Tasi terbukti efektif dalam mengunggah emosi keagamaan warga masyarakat. Pada saat pelaksanaan upacara, mereka diingatkan atas tanggung jawabnya untuk menghormati laut, menjaga kebersihannya, tidak merusak, dan tidak menguras potensi ikan laut secara berlebihan.

**Pasang Ri Kajang**, Ammatoa, Kajang – Sulawesi Selatan. Masyarakat adat Ammatoa bermukim di Desa Tana Toa, Kecamatan Kajang, Kabupaten Bulukumba, yang berjarak kurang lebih 540 km ke arah tenggara dari kota Makassar, Sulawesi Selatan. Pasang Ri Kajang merupakan pandangan hidup komunitas Ammatoa yang mengandung etika dan norma, baik berkaitan perilaku sosial maupun perilaku terhadap lingkungan dan alam sekitarnya serta hubungan manusia dan penciptanya. Ammatoa bertugas untuk melestarikan Pasang Ri Kajang dan menjaganya agar komunitas Ammatoa tetap tunduk dan patuh kepada Pasang. Pasang merupakan pandangan yang bersifat mengatur, tidak dirubah, ditambah maupun dikurangi.

**Kearifan Lokal di Seko**, Luwu Utara – Sulawesi Selatan. Kearifan masyarakat adat Seko adalah menjaga hutan. Masyarakat tidak akan melakukan penebangan pohon di hutan secara serampangan dan berlebihan, mereka sangat memahami dampak hal tersebut jika dilakukan. Selain itu adapula kearifan lokal lainnya seperti bercocok tanam, pembuatan rumah, dan penenganan hama yang menyerang tanaman.

**Mappalili/appalili**, Bugis Makassar – Sulawesi Selatan. Acara adat sebagai suatu budaya dan tradisi yang tetap dipertahankan sampai saat ini untuk mengawali musim. Mappalili sebagai salah satu jenis upacara ritual yang lahir di tengah-tengah dua kelompok masyarakat, yaitu masyarakat yang berlatar belakang suku bangsa Bugis dan Makassar. Dalam perkembangannya dewasa ini, upacara ritual yang disebut mappalili hanya populer di kalangan kelompok masyarakat yang melihat komunitas bissu. Penetapan hari pelaksanaan setiap tahun berjalan ditentukan oleh pimpinan bissu, yang disebutnya Puang Matoa dan Puang Lolo. Upacara adat yang dilakukan turun-temurun sebagai pedoman bagi petani untuk memulai musim tanam padi. Tujuannya adalah untuk daerah kosong yang akan ditanam, disalipuri (Bugis) / dilebbu (Makassar) atau disimpan dari

gangguan yang biasanya mengurangi produksi. Mappalili/Appalili dapat sebagai peralatan atau alat pemersatu dan sumber kerja sama maka dapat meningkatkan produksi dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

**Tudang sipulung/empo sippitangari**, Bugis Makassar – Sulawesi Selatan. Pemahaman mengenai konsepsi ruang publik tidak dapat dilepaskan sepenuhnya dari konteks nilai-nilai tradisional yang masih dianut dan diakui oleh sebagian besar masyarakat Sulawesi Selatan sampai sekarang. Nilai-nilai adat yang menjadi landasan hukum dan filosofis kehidupan tersebut adalah adat.

Keputusan yang diambil dalam tudang sipulung harus berdasarkan prinsip kebersamaan, artinya keputusan yang akan dicapai dalam musyawarah merupakan keputusan atas kehendak antara kehendak penguasa (pemerintah) dan kehendak rakyat harus berjalan beriringan dalam menemukan titik temu berdasarkan kepentingan bersama.

Tudang Sipulung atau duduk bersama membahas berbagai persoalan. Salah satu yang sering dilaksanakan secara periodik adalah membahas rencana menyangkut usaha tani padi yang rutin dilakukan petani padi. Pelaksanaannya dilakukan berjenjang mulai dari tingkat Desa, Kecamatan hingga Kabupaten. Seluruh petani atau perwakilan petani (kontaktni), pemerintah, penyuluh dan stakeholder lainnya duduk bersama guna menetapkan jadwal tanam yang tepat, jenis varietas yang akan digunakan, waktu tanam dan dosis pemupukan yang tepat. Tudang Sipulung juga dilakukan untuk merumuskan paket rekomendasi teknologi komoditas padi setiap musim tanam.

**Mappadandang**, Bugis – Sulawesi Selatan. Pesta panen ini dimaksudkan sebagai bentuk rasa syukur kepada Sang Pencipta atas hasil panen padi yang menggembirakan. Selain sebagai ajang hiburan, ritual ini juga sebagai penghargaan bagi para petani yang telah bekerja keras mengelola padi mereka. Namun lebih dari itu semua, sesungguhnya nilai budaya dan karakter bangsa yang melekat dalam tradisi mappadandang ini adalah sikap kerja keras, kebersamaan dan gotong royong yang ingin dipertahankan oleh para tetua bugis di setiap daerah untuk diwariskan kepada anak cucu mereka.

**Ma Suru Baca**, Suku Bugis – Sulawesi Selatan. Ma Suru Baca dilakukan pada waktu tertentu seperti selesai panen, penyambutan bulan ramadhan, serta penyambutan hari raya. Jika dilakukan pada waktu selesai panen, hal ini bermaksud ungkapan rasa syukur kepada Allah SWT. atas rezeki yang telah diberikan kepada hamba-Nya.

## **OPTIMALISASI SUMBER DAYA**

Potensi dan eksistensi sumber daya posisi geografis yang dimiliki oleh wilayah Sulawesi Selatan, memiliki keunggulan dalam menopang dan menyediakan bahan pangan nasional. Kekayaan tipe iklim, sumber daya lahan dan budaya memberikan kontribusi dalam pembangunan pertanian. Optimalisasi pemanfaatan dan pemberdayaan keunggulan sumber daya alam perlu dilakukan secara bijak, supaya kelestarian dan keberlanjutan dapat dipertahankan. Sehingga hal tersebut dapat diwariskan kepada generasi yang akan datang.

Peningkatan pemberdayaan sumber daya alam, guna memenuhi kebutuhan masyarakat, memerlukan kerjasama masyarakat. Masyarakat mengambil peranan yang penting, sehingga keterpaduan sumber daya manusia dan sumber daya alam seimbang dalam kehidupan yang berdampingan. Kapital sosial masyarakat terwujud dalam kehidupan masyarakat yang rukun dan bergotong royong memberikan peningkatan nilai tambah yang sangat besar.

Kelembagaan petani yang tumbuh dari masyarakat menjadi pilar yang sangat penting dalam pembangunan pertanian daerah. Wadah tersebut sangat bermanfaat sebagai wadah dalam alih inovasi teknologi spesifik lokasi. Sumber daya manusia sebagai pemegang dan penggerak perkembangan kelembagaan tersebut, perlu mendapat bimbingan yang berkesinambungan. Sehingga kapasitas kelembagaan di tingkat petani semakin kuat dalam menghadapi persaingan bisnis global.

Pemberdayaan kelembagaan petani memerlukan tiga tahapan yang harus dilalui untuk mensejahterakan masyarakat. Tahap pertama: pemberdayaan organisasi petani yakni tahapan pemberdayaan kelembagaan petani (pengembangan SDM, pengembangan teknologi, dan rekayasa aturan main organisasi), tahap kedua : pengembangan jaringan kemitraan bisnis, dan ketiga: peningkatan daya saing. Daya saing produk

pertanian di tingkat lokal yang dihasilkan melalui pemberdayaan kelembagaan/organisasi dari petani pada masing-masing lokasi akan meningkatkan kesejahteraan dan daya saing petani dan daya saing wilayah ( Abbas, 2008).

## **PENUTUP**

Kontribusi kearifan lokal sebagai budaya lokal dan kapital sosial dalam pembangunan pertanian jangka pendek memberikan manfaat dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pengelolaan usaha pertanian, khususnya pada usaha pertanian tanaman pangan padi. Pemberdayaannya terus dilestarikan yang dikolaborasikan dengan perkembangan inovasi teknologi pertanian dalam menghadapi perubahan iklim. Penguatan peranan pelaku utama kearifan lokal melalui pelatihan, penyuluhan dapat meningkatkan kemampuan dalam pemberdayaan kapital sosial yang tersedia.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmad Baedowi. 2017. *Calak Edu 4: Esai-esai Pendidikan 2012-2014*. Pustaka Alvabet. p. 61. ISBN 978-602-9193-65-7. Diakses tanggal 24 Pebruari 2017.
- Anam, Khoirul. 2013. Identifikasi Modal Sosial dalam Kelompok Tani dan Implikasinya Terhadap Kesejahteraan Anggota Kelompok Tani. Universitas Brawijaya. Malang.
- Anonim. 1945. Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945.
- . 2013. Hadapi perubahan iklim dengan inovasi. Majalah Sains Indonesia Edisi 20, Agustus 2013.
- . 2016. Sulawesi Selatan lumbung pangan. Ujung Pandang Ekspres. 30 Nopember 2016.
- . 2017. Kondisi iklim Sulawesi Selatan. <http://materiilmugeografi.blogspot.co.id/2015/12/kondisi-alam-sulawesi-selatan.html>. diakses 3 Maret 2017.
- Badan Klimatologi dan Geofisika Stasiun Maros. 2014. Data curah hujan tahun 2005-2014. BMKG Stasiun Maros.

- Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan. 2013. Sulawesi Selatan dalam angka tahun 2013. BPS Prov Sulsel.
- . 2015. Sulawesi Selatan dalam angka tahun 2015. BPS Prov Sulsel.
- Badan Pusat Statistik. 2016. Indonesia dalam angka. BPS.
- Fathur, A. 2015. Kearifan lokal di Sulawesi Selatan. Kumpulan Ilmu Pengetahuan, Tugas-Tugas Pelajar, Makalah, Laporan Hasil Praktikum, Cerita.
- Graham S. 2007. Sex, gender and priests in South Sulawesi. IIAS. Newsletter #29. 27 Nopember 2007.
- Hasbullah, Jousairi (2006). Sosial Capital (Menuju Keunggulan Budaya Manusia Indonesia). Jakarta: MR United Press.
- Kaharudens. 2015. Ketahanan nasional di bidang ekonomi, pangan, politik, social budaya, hankam, keamanan.  
<http://kaharudinsa.blogspot.co.id/2015/05/ketahanan-nasional-dibidang-ekonomi.html>. Diakses tanggal 8 Maret 2017.
- Lisa ID., MN. Putriani, Meytya S., Wiwiet Herani, Y. Gilang P., Yulia T., dan YB. Lobis. 2013. Kerawanan pangan 83 desa di DIY. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo. 9 hal.
- Makarim, AK., E. Suhartatik, dan Achmad M. Fagi. 2012. Analisis sistem dan simulasi peningkatan produksi padi melalui penggunaan teknologi spesifik lokasi.
- Padmanugraha, A.S. 2017. Common Sense Outlook on Local Wisdom and Identity: A Contemporary Javanese Natives' Experience' Paper Presented in International Conference on "Local Wisdom for Character Building", (Yogyakarta: 2010).
- Rahim A., R. Hidayati, AF. Mamenun. 2015. Analisis model prediksi awal musim hujan di Sulawesi Selatan. Pusat Penelitian dan Pengembangan. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
- Rudy S Rivai dan Iwan S Anugerah. 2011. Konsep dan implementasi pembangunan pertanian di Indonesia. PSE, Badan Litbang Pertanian. Deptan. 25 hal.



- Sangkertadi dan Reny Syafriny. 2008. Upaya peredaman laju peningkatan suhu udara perkotaan melalui optimasi penghijauan. Ekoton Vol. 8 No. 2. Oktober 2008. Hal 41-48.
- Soetomo. 2011. Pemberdayaan Masyarakat. Yogyakarta:PustakaPelajar.
- Susandi, A., M. Tamamadin, dan I. Nurlela. 2008. Fenomena Perubahan Iklim dan Dampaknya terhadap ketahanan pangan di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Padi. Buku 1. Hal. 73-79.
- Susanto, M. Ridlo. 2016. Hujan Minim, petani diimbau tanam padi berumur pendek. Dinas Pertanian Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah.
- Untung, K. 2006. Penerapan Pertanian Berkelanjutan untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan. <http://kasumbogo.staff.ugm.ac.id/index.php>.

# **KEARIFAN LOKAL *PALINTANGAN* (ASTRONOMI) DAN PENANDA ALAM MENGHADAPI PERUBAHAN IKLIM**

Kedi Suradisastra, Ai Dariah, Nono Sutrisno

## **PENDAHULUAN**

Dua dekade awal abad-21 ditandai antara lain oleh peningkatan kesadaran akan dampak negatif perilaku iklim, antara lain berupa peningkatan pemanasan global terhadap ekosistem dan lingkungan sekitar. Perubahan iklim telah menjadi isu internasional, terutama dalam kaitannya dengan kelestarian lahan yang berkaitan erat dengan produksi pangan dunia. Pemanasan global dan perubahan iklim menyebabkan penurunan produksi pertanian. Konsekwensinya, harus dilakukan pengelolaan SDA secara bijaksana dengan melibatkan partisipasi petani yang tinggi, disertai penerapan kearifan lokal yang ada. Berbagai upaya untuk menanggulangi dampak yang disebabkan oleh perubahan iklim telah dilakukan. Beberapa diantaranya adalah dengan pendekatan teknis dan teknologi, pengembangan kebijakan dan berbagai tata peraturan, berbagai strategi pendekatan yang bersifat terpadu yang meliputi pendekatan teknis-teknologi, biofisik, sosial dan ekonomi, serta pendekatan politis juga telah dilakukan. Sebagai contoh adalah kegiatan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim yang dilakukan oleh WWF (2015) di Kabupaten Asmat yang memanfaatkan kearifan lokal suku Asmat di bagian selatan Papua Barat. Pilihan melakukan pendekatan kearifan lokal di Kabupaten Asmat terutama adalah dasar kearifan budaya lokal suku Asmat yang mempercayai bahwa hutan adalah ibu bagi masyarakat Asmat. Pemahaman tersebut berkembang karena suku Asmat secara turun-temurun memanfaatkan hutan sebagai salah satu sumber utama pangan tradisional. Di sisi lain, suku Dayak di Kabupaten Ketapang juga memahami akan pentingnya kelestarian alam sehingga melarang menumbangkan sebatang pohon karena akan berdampak buruk terhadap lingkungannya. Begitu pentingnya makna sebatang pohon sehingga menebangnya disejajarkan dengan membunuh Demong, yaitu sebutan untuk kepala adat (WWF, 2015).

Larangan menebang pohon karena manfaat yang diberikannya tidak hanya terdapat di lingkungan masyarakat Dayak saja, namun juga pada budaya-budaya lain di Indonesia. Dalam budaya Sunda di Jawa Barat dikenal kearifan lokal terkait penataan hutan, pelestarian dan pengelolaan air dan sumber daya air, serta pengelolaan lahan dengan pengembangan *talun* (Awig-awig, 2011). Talun adalah lahan bekas *huma* (lahan kering) atau sawah yang ditanami tanaman musiman dan tanaman keras dan/atau tanaman buah-buahan yang dibiarkan tumbuh dan berkembang sehingga membentuk hutan desa.

Dalam tradisi Sunda, *huma* adalah bentuk usahatani lahan kering yang mengutamakan penanaman tanaman pangan seperti padi dan umbi-umbian. Kegiatan usahatani lahan kering *huma* masih diterapkan oleh masyarakat Baduy di Propinsi Banten sampai saat ini. *Huma* dapat dibandingkan dengan kegiatan ladang berpindah, namun kegiatan ber*huma* di wilayah Baduy tidak menerapkan teknik pembakaran bahan kering seperti kayu dan daun-daunan sebelum penanaman dilakukan. *Huma* yang sudah ditinggalkan dan tidak ditanami tanaman keras disebut *reuma* (semak-semak).

Upaya-upaya mencegah dan/atau mengurangi dampak perubahan iklim yang diterapkan dalam bentuk menjaga kelestarian hutan dan alam, sumber daya air, dan berbagai tindakan lainnya telah dilakukan oleh masyarakat lokal di berbagai wilayah tanah air. Dalam kaitannya dengan kearifan lokal yang menekankan upaya pelestarian dan pencegahan degradasi lahan tersebut, Ramadhan (2011) mengemukakan bahwa peran kearifan lokal mampu menjaga alam dari kerusakan, sekaligus menopang kehidupan masyarakat secara berkelanjutan. Kearifan lokal mengajarkan agar manusia menghargai dan mengelola alam dengan baik.

Berbagai kearifan lokal yang berkaitan dengan upaya pencegahan bencana alam, pelestarian hutan dan pengelolaan sumber daya air, antara lain bertujuan guna mengurangi dampak negatif perilaku dan perubahan iklim, termasuk bencana alam. Doaly (2016) mengemukakan bahwa salah satu strategi yang dinilai ampuh untuk mengurangi resiko bencana adalah adaptasi perubahan iklim berbasis kearifan lokal. Namun demikian praktek adaptasi perubahan iklim harus melibatkan seluruh elemen masyarakat melalui kolaborasi jangka panjang. Dengan demikian pendekatan untuk mencegah atau mengurangi dampak perubahan iklim terhadap ekosistem sekitar memerlukan strategi integratif yang melibatkan berbagai sektor,

bidang keilmuan dan profesi, dan aspek-aspek lain yang terlibat di dalamnya.

Masyarakat petani Indonesia dengan kegiatan usahatannya adalah pihak yang sangat bergantung kepada alam. Setiap perubahan yang terjadi pada alam sekitar dan alam global, seperti peningkatan suhu udara, perubahan curah hujan, pergeseran musim hujan, perubahan intensitas penyinaran dan lain-lain, memberikan dampak yang kuat terhadap kelancaran dan produksi kegiatan produktif pertanian. Perilaku iklim global sangat besar pengaruhnya terhadap iklim mikro dimana petani melakukan kegiatan usahatannya. Sedangkan dinamika iklim mikro tersebut merupakan acuan bagi petani dalam merencanakan kegiatan produktif mereka. Peningkatan suhu harian yang kecilpun dapat memberikan pengaruh buruk terhadap kelancaran kegiatan dan produksi pertanian setempat. Berkaitan dengan yang telah disampaikan, tujuan penulisan ini adalah menyajikan berbagai kearifan lokal dan penanda alam di beberapa daerah dalam mengantisipasi perubahan iklim.

## **KEARIFAN LOKAL DALAM SEKTOR PERTANIAN**

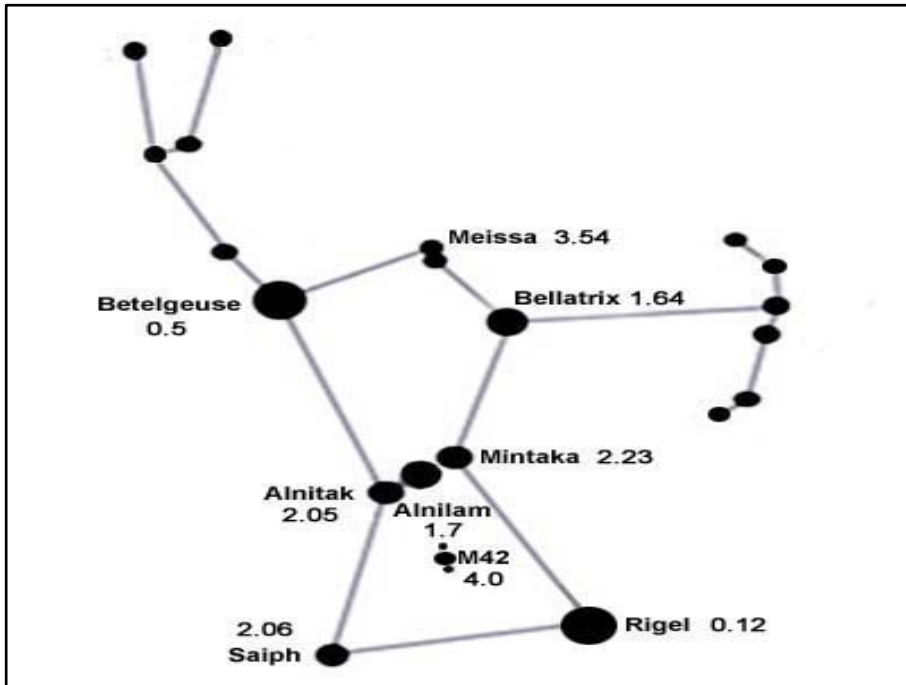
Selama ini cenderung diduga bahwa kearifan lokal tumbuh dan berkembang semata-mata hanya karena pengaruh lingkungan sekitar, baik lingkungan alam atau ekosistem, maupun lingkungan sosial kemasyarakatan. Namun sejalan dengan proses evolusi pemikiran, berbagai kearifan lokal ternyata memiliki dasar keilmuan yang dapat dipertanggung jawabkan. Pada awalnya kearifan lokal yang berkaitan dengan lingkungan dianggap memiliki elemen-elemen spiritual yang berakar pada isu-isu lingkungan. Pola pikir demikian menempatkan dinamika spiritual sebagai akar degradasi ekosistem (Leslie, 2012 dalam Wikipedia, 2017<sup>a</sup>). Gerakan lain yang berkaitan dengan dinamika lingkungan mengemukakan akan pentingnya pendekatan ekologis yang berkaitan dengan kesadaran spiritual dan tidak menghubungkannya dengan keimanan beragama.

Pemikiran terkait keterlibatan aspek spiritual mungkin timbul karena pemahaman manusia terhadap perilaku iklim didasari oleh pengalaman mengamati perubahan lingkungan dengan mengamati penanda dan dinamika alam. Dalam hal ini, kemampuan menyesuaikan kegiatan

produktif masyarakat, seperti bertani, berlayar menangkap ikan, dan mengantisipasi kemungkinan terjadinya bencana alam, memiliki hubungan dengan perilaku benda-benda angkasa seperti matahari, bulan dan rasi bintang tertentu. Peredaran matahari dan bulan menunjukkan waktu dalam hitungan siang dan malam, sedangkan pergerakan dan penampakan bintang dapat dijadikan pedoman arah mata angin. Dengan mengamati pergerakan benda-benda langit dari waktu ke waktu, petani dan nelayan memahami bahwa dinamika bintang-bintang, matahari dan bulan dapat dijadikan petunjuk untuk menentukan arah berlayar. Lebih jauh lagi, pengamatan yang berhati-hati terhadap pergerakan benda-benda angkasa tersebut dapat dihubungkan dengan pergantian musim dan perubahan iklim.

Penguasaan atas ilmu perbintangan (astronomi) atau *palintangan* yang digunakan untuk menentukan arah, waktu, dan pergantian musim telah dikuasai masyarakat lokal sejak berabad-abad. Pada siang hari, pergerakan matahari menunjukkan arah timur dan barat, dan pergerakan bulan pada malam hari menuntun manusia dalam menentukan hari dalam hitungan bulan. Bintang Crux (pari) menunjukkan arah selatan, bintang kala (Scorpio) menunjukkan arah tenggara, bintang Biduk (beruang besar) menunjuk arah utara, dan rasi Orion (luku, waluku) digunakan untuk menentukan musim atau kalender kegiatan bercocok tanam (Protezholicers, 2015). Berdasarkan benda-benda angkasa yang disebutkan itu, rasi Orion adalah yang paling penting dalam hubungannya dengan kegiatan yang berkaitan dengan sektor pertanian.

Dalam mitologi Yunani, rasi bintang Orion menggambarkan seorang pemburu bernama Orion yang dibentuk oleh 4 bintang utama: Betelgeuse, Bellatrix, Saiph dan Rigel (Anifah, 2012; Dhitasari, 2015, dan Protezholicers, 2015). Di tengah rasi tersebut terdapat 3 bintang yang berjejer, yaitu Alnitak, Alnilam dan Mintaka, yang membentuk garis lurus dan disebut sabuk Orion. Namun dalam pandangan etnis Jawa dan Sunda, rasi Orion tidak terlihat seperti manusia pemburu, tetapi lebih dekat ke bentuk bajak atau waluku. Dalam budaya Jawa dan Sunda, bintang-bintang utama yang membentuk gambaran luku adalah Bellatrix, Saiph dan Rigel, dan tiga bintang sabuk Orion (Alnitak, Alnilam dan Mintaka).



Gambar 1. Rasi Bintang Waluku (Orion).

Ilmu tentang alam semesta dan ilmu perbintangan (astronomi) merupakan bidang keilmuan yang selama berabad-abad dipahami manusia. Berbekal pengetahuan tersebut yang dikaitkan dengan dinamika ekosistem dimana mereka hidup, manusiapun secara berangsur-angsur mampu menyusun kalender kegiatan yang berkaitan dengan kebutuhannya. Pengetahuan tentang pergerakan bintang-bintang tersebut dijadikan acuan untuk memulai kegiatan produktif bercocok tanam, memelihara sampai ke memanen tanaman.

Dalam pemahaman umum, sering terjadi kerancuan antara astronomi dengan astrologi. Sebagian masyarakat berpendapat bahwa astronomi dan astrologi itu sama. Selain itu sering terjadi kerancuan yang mengartikan astronomi sebagai astrologi dan sebaliknya. Astronomi adalah keilmuan akademik yang melakukan pendekatan ilmiah (sains). Astronomi terutama melakukan pendekatan matematis dan fisika guna menafsirkan peristiwa atau fenomena yang terjadi pada benda-benda langit (bintang/planet, matahari, dan bulan). Data yang dihimpun dikaji dan

ditelaah secara sistematis. Sebaliknya, astrologi bertumpu pada mitos dan legenda kuno terkait rasi bintang dan benda-benda langit yang dianggap memiliki pengaruh terhadap nasib manusia.

Tabel 1. Perbandingan Astronomi dengan Astrologi.

No.	Uraian	Astronomi	Astrologi
1.	Subjek	Benda langit.	Takdir/nasib berdasar pergerakan benda langit.
2.	Kajian	Pergerakan benda langit.	Hubungan manusia dengan benda langit.
3.	Metodologi	Ilmiah-akademik sistematis.	Tidak ada metodologi dan hubungan sebab-akibat.
4.	Rasi bintang	13 sebagai panduan analisis.	12 untuk meramal takdir.

Sumber: <http://apaperbedaan.com/astrologi-dan-astronomi/> (diseleksi).

Dalam budaya Sunda, rangkaian pengetahuan ilmu perbintangan disebut *elmu palintangan* sangat mewarnai jiwa dan batin masyarakat. Sebelum mengenal jam dan arloji, budaya Sunda sudah mengenal perkiraan waktu siang dan malam yang didasarkan pada elmu palintangan peredaran bintang dan matahari yang dikombinasikan dengan dinamika lingkungan ekosistem dan penghuninya, termasuk penanda alam lainnya. Penanda alam lain yang dimaksud antara lain adalah suara hewan liar atau bunyi pergerakannya, desir angin, gemerisik daun-daunan, dan lain-lain. Sebagai contoh adalah suasana yang tiba-tiba sepi senyap disebut sebagai suasana " *siga gaang katincaK*" (seperti anjing tanah terinjak). Dalam hal seseorang berceloteh bicara tanpa makna disebut " *siga kasintu beger keur moyar*" (seperti ayam hutan berahi sedang berjemur).

Tabel 2. *Wanci* (waktu) Harian dalam Budaya Sunda.

Wanci	Jam (perkiraan)	Penanda alam	Penanda benda angkasa
Tengah peuting	00:00	Suasana sekitar sepi. Hewan liar kecil berkeliaran.	Bintang-bintang di langit, cahaya alam rendah.
Tumorek	01:00	Saat tidur nyenyak tidak mendengar apapun.	Bintang-bintang mulai bergerak ke ufuk barat.
Janari leutik	02:00	Suasana sunyi-senyap. Suara serangga (cengkerik dll.)	Bintang dan rasi mulai condong ke barat.
Janari gede	03:00	Suasana sunyi, mulai terdengar suara kehidupan (suara mengaji).	Bintang dan rasi bergerak ke ufuk barat.

Kongkorongok hayam	04:00	Ayam mulai berkokok. Suara kehidupan meningkat.	Bintang Timur terlihat samar-samar.
Balebat	05:00	Kesibukan kehidupan dimulai.	Bintang Timur terlihat di ufuk barat.
Carangcang tihang	06:00	Perubahan pandangan dari gelap ke terang.	Sinar matahari mulai terlihat di ufuk timur, bintang Timur tenggelam di ufuk barat.
Meletek panonpoe	07:00	Hari sudah terang, orang bersiap-siap pergi bekerja.	Matahari terbit. Intensitas cahaya meningkat.
Ngaluluh taneuh	08:00	Kesibukan awal untuk bekerja.	Ketinggian matahari setelapak tangan.
Haneut moyan	09:00	Hari mulai hangat. Kesibukan meningkat	Matahari makin naik. Hari mulai hangat.
Rumangsang	10:00	Kesibukan orang-orang berjalan terus.	Ketinggian matahari sehasta. Hari mulai memanas.
Pecat sawed	11:00	Petani berhenti bekerja dan melepas luku.	Tinggi matahari sepenggalah.
Tangange	12:00	Petani pulang ke rumah.	Matahari di atas ubun-ubun.
Lingsir	13:00	Bayang-bayang memanjang.	Matahari mulai condong ke barat.
Kalangkang satangtung	14:00	Bayang-bayang seukuran tubuh.	Matahari bertambah condong.
Mengok	15:00	Intensitas kesibukan melambat. Sebagian sudah di rumah.	Intensitas cahaya matahari mulai menurun.
Tanggung gunung	16:00	Udara mulai agak sejuk, biasanya angin sepoi-sepoi.	Matahari makin condong terhalang gunung-gunung.
Sariak layung	17:00	Lembayung mulai terlihat.	Matahari hampir tenggelam, langit berubah warna.
Sareupna	18:00	Intensitas cahaya berkurang.	Saat matahari terbenam.
Harieum beungeut	19:00	Perubahan pandangan dari terang ke gelap.	Matahari terbenam, intensitas cahaya makin turun.
Sareureuh budak	20:00	Waktu tidur untuk anak-anak, suasana mulai sepi.	Bintang-bintang mulai terbit.
Tumoke	21:00	Suara hewan liar terdengar satu-satu, khususnya suara toke.	Bintang-bintang semakin tinggi di langit.
Sareureuh kolot	22:00	Waktu istirahat untuk orang tua. Suasana mulai sepi.	Intensitas cahaya menurun. Sinar bulan muncul sesuai dengan perjalanan bulan.
Indung peuting	23:00	Suasana senyap, desir angin dan daun-daun.	Bintang semakin tinggi di langit.

Sumber: Diolah dari Anifah (2012), Basatiawan (2014), dan Suryaman (2017).



Penggabungan elemen-elemen astronomi dalam khasanah palintangan, ekosistem dan sistem sosial manusia, secara implisit melukiskan perpaduan (*adumanis*) atau integrasi prinsip dasar budaya Sunda yang meliputi hal *alami*, *hayati*, dan *insani* (Bastiawan, 2014). Prinsip *adumanis* tersebut sebanding dengan prinsip Tri Hita Karana pada masyarakat Hindu Bali (Awig-awig, 2011) yang berintikan keharmonisan hubungan antara manusia dengan Tuhan, manusia dengan manusia, dan manusia dengan alam. Kedua prinsip tersebut diatas merupakan kearifan ekologi pada masyarakat dan kebudayaan Sunda dan Bali.

Selain mempelajari ilmu astronomi secara tradisional, akumulasi pengalaman telah menunjukkan bahwa perubahan iklim yang disebabkan oleh dinamika benda-benda angkasa tersebut memberikan dampak yang mempengaruhi perilaku kegiatan produktif masyarakat. Dengan membaca berbagai penanda alam yang disebabkan oleh perilaku iklim mikro, makro dan iklim global berkembang pula pemahaman akan musim dan kondisi alam (Bastiawan, 2011) yang dapat dikaitkan dengan kegiatan bercocok tanam, berlayar dan menangkap ikan. Budaya Sunda mengenal *usum ngijih* (musim hujan), *katiga* (kemarau), *musim barat* (musim datangnya angin besar dari arah barat yang disertai hujan lebat) sebagai penanda alam patokan pergantian musim dan iklim. Lebih jauh lagi, kondisi iklim seperti itu sering diasosiasikan dengan kondisi peri kehidupan masyarakat di saat-saat tersebut, yaitu: *usum sasalad* (musim penyakit), *usum tigrat* (musim paceklik), dan *usum nguyang* (meminjam karena kekurangan pangan). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penanda alam dapat bersifat teknis-biofisik (*usum ngijih*, *katiga* dan *musim barat*), dan dapat pula mengandung aspek biologis (*usum sasalad*), aspek tekno-sosial (*usum tigrat*), dan dapat pula bersifat sosio-ekonomis (*usum nguyang*).

Perubahan musim yang disebabkan oleh dinamika iklim makro memberikan dampak terhadap ekosistem dan pola serta kegiatan pertanian. Secara langsung, perubahan iklim mampu mengubah kondisi tanaman dan pertumbuhan pepohonan dan tanaman. Hal demikian selanjutnya mempengaruhi ketahanan pangan masyarakat karena tingkat produksi dan produktivitas lahan usahatani mengalami perubahan yang tidak diduga sebelumnya. Dalam kondisi demikian, petani sering meningkatkan penggunaan pupuk dan bahan kimia lain untuk mengembalikan produksi tanaman pangan ke tingkat semula yang lebih baik. namun tindakan demikian meningkatkan tekanan terhadap lahan dan

ketersediaan air yang harus diimbangi dengan tindakan pemulihan lahan yang bijaksana. Suzuki (2017) mengemukakan bahwa dampak paling serius akibat perubahan iklim dialami oleh air dan ketersediaan serta distribusinya. Air sangat erat kaitannya dengan sumber daya lain dan isu-isu sosial seperti ketersediaan pangan, kesehatan, industri, transportasi, dan integritas ekosistem.

Pengetahuan tentang musim yang dikaitkan dengan pergerakan bintang, matahari, dan bulan, adalah petunjuk dalam peri kehidupan masyarakat dalam melakukan kegiatan produktif dan menghindari bahaya dan bencana, baik bencana kegagalan pertanian, maupun bencana alam yang berada diluar kontrol dan kendali manusia. Dinamika cuaca dan musim, pergerakan bintang dan benda-benda langit lainnya, perilaku hewan dan penanda alam lainnya dapat mengisyaratkan akan datangnya peristiwa baik atau buruk yang berkaitan dengan alam sekitar dan ekosistem.

Akumulasi pengalaman melalui pengamatan perubahan iklim di lingkungan ekosistem sekitar diintegrasikan dengan pemahaman keilmuan perbintangan telah melahirkan kalender musim atau kalender kegiatan bertani pada masyarakat. Masyarakat Sunda, Jawa, dan Bali, memiliki kalender kegiatan bercocok tanam yang disebut *pranata mangsa* atau *pranoto mongso*. Editor (2016) menambahkan bahwa suku Batak di Sumatra mengenal *parhalaan*. Suku Dayak di Kalimantan Barat mengenal sistem kalender *papan katika*. Masyarakat Bali memiliki sistem kalender yang didasarkan atas ilmu astronomi yang disebut *wariga*. Penanggalan-penanggalan tradisional tersebut memiliki fungsi sebagai pedoman bagi masyarakat dalam kegiatan keseharian mereka.

Dari sudut pandang astronomi dan bioklimat, pranata mangsa memiliki akar latar belakang kosmografi dan bioklimatologi. Pranata mangsa disusun berdasarkan pengamatan terhadap alam, baik perubahan iklim di bumi, maupun pergerakan benda-benda angkasa. Bangsa Indonesia sudah akrab dengan pola pergerakan bintang yang mendasari pola pergantian musim dari tahun ke tahun. Editor (2016) menjelaskan bahwa kalender pranata mangsa dibuat berdasarkan peredaran bumi mengelilingi matahari. Satu tahun dibagi ke dalam 4 mangsa utama yang dibagi lagi menjadi 12 mangsa. jumlah hari dalam satu mangsa bervariasi, dari 24 sampai 43 hari. Jumlah hari dalam kedua belas mangsa bukan hasil dari pembagian sederhana, tetapi berkaitan erat dengan terjadinya

pergantian musim. Masing-masing mangsa menggambarkan pola alam pada mangsa yang bersangkutan. Sedangkan keempat mangsa utama adalah *katiga* (kemarau), *labuh* (peralihan, pancaroba), *rendeng* atau *ngijih* (musim hujan) dan pancaroba. Kalender pranata mangsa Indonesia juga bersifat lokal karena dikembangkan di Jawa dan Bali dan hanya berlaku di wilayah tersebut (Editor, 2016). Dalam kegiatan pertanian, pranata mangsa adalah sarana yang digunakan oleh para petani untuk mengawali kegiatan bercocok tanam sesuai dengan kondisi dan perkembangan cuaca. Dalam hal ini petani berusaha mengikuti irama musim yang berlangsung untuk mensukseskan usaha pertaniannya. Setiap mangsa memiliki watak spesifik sebagai reaksi perilaku makhluk hidup (hewan dan tumbuhan) terhadap dinamika mangsa menurut perubahan lintasan benda langit, yaitu matahari dan bulan, bintang dan rasi bintang. Kondisi tersebut menghasilkan urutan mangsa dalam kalender Jawa yang juga dianut oleh budaya Sunda.

Tabel 3 menunjukkan urutan mangsa dalam pranata Jawa dan Sunda yang diawali oleh akhir musim kemarau yang menunjukkan watak "*sotya murca ing embanar*" (ratna/permata jatuh dari tataan) yang bermakna sumber air mulai mengering, daun-daunan gugur karena tanah kekeringan (Anifah, 2012). Mangsa pertama ini terjadi pada posisi rasi bintang Orion atau bintang waluku sedang mengalami *heliacal rise*, yaitu terbit dari ufuk timur beberapa saat sebelum matahari terbit (Anifah, 2012 dan Dhtasari, 2015). Saat tersebut disebut pula sebagai *Summer solstice* (Anifah, 2012), yaitu ketika rasi bintang waluku sangat menyerupai bajak atau luku dalam posisi siap pakai. Dalam budaya Jawa, kondisi tersebut mengisyaratkan bahwa musim tanam harus sudah saatnya dimulai. Summer solstice tersebut terjadi di minggu ketiga atau keempat bulan Juni setiap tahunnya.

Pranata mangsa dalam tabel 3 menjadi acuan bagi petani Jawa dan Bali dalam kegiatan produktif usahataniannya. Setiap mangsa didalami maknanya agar irama kegiatan pertanaman dapat disesuaikan dengan setiap mangsa dalam kalender musim tersebut. Setiap mangsa memiliki sifat atau watak khas sebagai resultan interaksi berbagai penanda alam, termasuk didalamnya perilaku tanaman, hewan, pikiran dan emosi serta perilaku manusia yang muncul di musim terkait. Dalam kalender pranata mangsa, tiap mangsa atau musim berjalan sesuai urutannya. Apabila terjadi penyimpangan, maka keseimbangan musim secara keseluruhan akan terganggu. Sebagai contoh adalah peristiwa pemanasan global yang

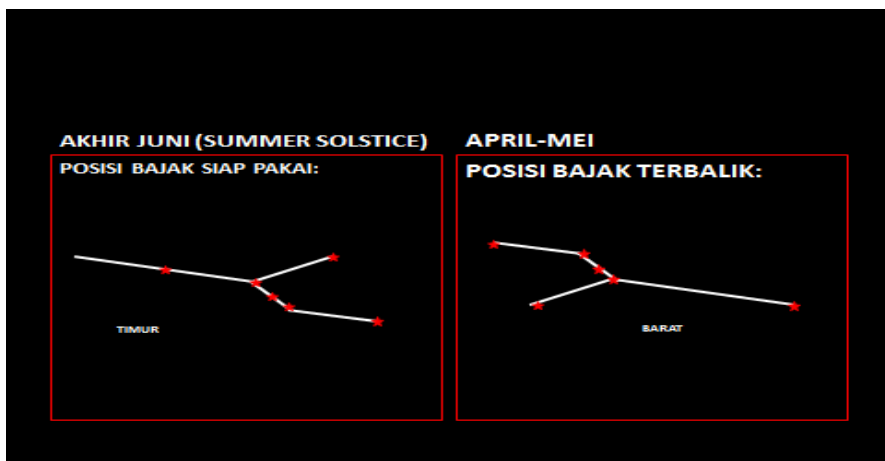
mengakibatkan perubahan pola tanam sehingga keseimbangan mangsa dalam pranata mangsa juga berubah. Dengan melihat penanda alam, petani dapat mengantisipasi hal-hal yang harus dilakukan agar tidak terjadi bencana atau kerusakan ekosistem lebih jauh lagi.

Tabel 3. Pranata Mangsa Kalender Jawa dan Sunda

No.	Kala/mangsa	Watak/sifat	Penanda alam
1.	Kasa	<i>Sotya murca ing embanan</i>	Dedaunan gugur, tanah mulai kering, mata air mulai mengecil.
2.	Karo	<i>Bantala rangka</i>	Tanaman palawija mulai Tumbuh, pohon randu dan daun mangga mulai bersemi, tanah banyak yang retak.
3.	Katelu/katilu/katiga	<i>Suta manut ing bapa</i>	Tanaman <i>Lung-lungan</i> mulai menjalar, disini <i>lung-lungan</i> diumpamakan anak ( <i>suta</i> )
4.	Kapat	<i>Wasspo kumembang jroning kalbu</i>	Mata air mongering disertai hawa panas, awal panen. Palawija, tanaman bambu, <i>uwi</i> , <i>gadung</i> , <i>kunci</i> dan lain-lainnya mulai tumbuh.
5.	Kalima	<i>Pancuran emas sumawur ing jagad</i>	Panen mangga, hawa mulai dingin, hujan <i>sumawur</i> , pohon asam jawa mulai bersemi, ular dan lalat berkembang.
6.	Kanem	<i>Rasa mulyo kasucen.</i>	Musim buah-buahan, saatnya mengolah sawah, menyebar benih padi.
7.	Kapitu	<i>Wisa kentar ing maruto</i>	Musim banyak penyakit dan hujan, sungai-sungai mulai meluap, banjir, petani mulai menanam padi.
8.	Kawolu	<i>Ajrah jroning kayun</i>	Hawa mulai panas, musim kucing kawin, padi menghijau, ulat berkembang.
9.	Kasanga	<i>Wedare wacana mulya</i>	Jangkrik dan gangsir mulai berbunyi ( <i>ngentir</i> ), gareng ( <i>Cicada</i> ) mulai berbunyi <i>ngereng</i> .
10.	Kasepuluh/kasapuluh	<i>Gedong minep jroning kalbu</i>	Ternak mulai bunting, padi menguning dan panen, burung-burung kecil berkembang biak.
11.	Desta/hapitlemah	<i>Sotya sinarawedi</i>	Burung-burung kecil menetas, petani mulai panen raya, panen padi dan palawija.
12.	Kadhasa/hapitkayu	<i>Tirta sah saking sasana</i>	Hawa dingin, orang jarang berkeringat.

Sumber: Diolah dari Sindhunata 2009) dalam Anifah (2012), dan Editor (2016).

Rasi bintang Luku yang dijadikan patokan utama dalam menentukan musim bercocok tanam memiliki perhatian khusus, terutama karena bentuknya yang menarik dan mudah dikenal. Secara kasat mata, rasi Orion memiliki bentuk seperti luku (bajak) dalam berbagai posisi yang dijadikan pegangan dalam melakukan kegiatan bertani dan berlayar. Pada pertengahan musim panas (summer solstice), yaitu sekitar minggu keempat bulan Juni, bentuk rasi Orion menyerupai bajak dalam posisi siap pakai (Gambar 1). Kondisi ini diinterpretasikan petani sebagai penanda awal musim tanam dimana petani menganggap sebagai “diingatkan” dan harus bersiap-siap. Dalam waktu ini rasi Orion mengalami heliacal rise, yaitu terbit di ufuk timur sebelum matahari terbit (menjelang pagi saat waktu *haliwawar* mendekati *balebat*).



Gambar 1. Posisi Rasi Bintang Luku Akhir Bulan Juni dan antara April-Mei.

Sekitar lima bulan kemudian (perkiraan bulan Nopember dan awal Desember), rasi bintang Waluku mengalami *acronychal rise*, yaitu terbit di ufuk timur sesaat setelah matahari terbenam (sekitar waktu magrib, atau *wanci harieum beungeut*). Dalam waktu ini, bentuk Orion masih menyerupai bajak siap pakai. Kondisi ini diinterpretasikan petani sebagai penanda bahwa kegiatan bertanam padi dapat dimulai. Dalam rentang waktu ini, pengolahan lahan dimulai dan benihpun ditebar di lahan pesemaian.

Semakin larut waktu berjalan, posisi Orion perlahan-lahan berubah. Saat petani selesai memindahkan bibit dan menanamnya dan tumbuh menjadi tanaman muda, rasi Orion bergerak semakin tinggi dan mencapai titik tertinggi (kulminasi) setelah matahari terbenam dan perlahan-lahan menghilang. Kulminasi tersebut terjadi sekitar pertengahan dan akhir bulan Februari. Ketika Orion menghilang dari langit, para petani telah selesai melakukan kegiatan bertanam bibit. Bintang Luku muncul lagi sekitar bulan April-Mei, lebih-kurang empat bulan setelah proses tanam bibit selesai. Pada saat ini rasi Orion muncul lagi dalam posisi bajak terbalik yang diinterpretasikan bahwa bajak terbalik tersebut tidak dalam kondisi siap pakai. Hal ini dipakai sebagai pertanda bahwa musim pertanaman telah selesai dan tiba saatnya untuk panen. Gambar 1 menunjukkan posisi rasi Orion pada dua kondisi diatas.

## **KEARIFAN LOKAL DAN ANTISIPASI DAMPAK PERUBAHAN IKLIM**

Tradisi dan budaya lokal yang berhubungan dengan pelestarian lingkungan sejak lama dianut masyarakat. Falsafah Tri Hita Karana (Bali) dan prinsip *adumanis* atau integrasi prinsip dasar budaya Sunda yang meliputi hal *alami*, *hayati*, dan *insani* mencerminkan pentingnya hubungan harmonis antara manusia dengan alam. Dalam upaya mencapai keharmonisan tersebut, adalah penting untuk menjaga keseimbangan alam atau ekosistem melalui upaya-upaya fisik maupun spiritual. Berbagai budaya masyarakat di Indonesia melarang perambahan hutan atau menebang pepohonan melebihi kebutuhan, mengubah atau merusak lansekap dan aliran sungai, melakukan kegiatan pertanian tanpa perhitungan, dan berbagai tindakan eksploitasi alam secara berlebihan (*overexploitation*). Sebagai contoh budaya kearifan masyarakat Dayak di Kalimantan melarang menebang pohon yang tumbuh alami di hutan. Larangan tersebut adalah sebagai bentuk pengakuan arti penting hutan sebagai penjaga keseimbangan alam.

Dalam hubungannya dengan keseimbangan alam, masyarakat tradisional menganggap alam sekitar dan hutan adalah sumber kehidupan utama. Sikap menghadapi dan memahami dinamika alam sekitar berikut isinya, baik tetumbuhan, maupun margasatwa dan hewan kecil yang hidup diatas dan didalam tanah, semuanya mencerminkan sikap dan upaya melestarikan lingkungan. Sikap tersebut berkembang sejalan dengan

pengalaman hidup menyesuaikan diri dengan alam atau dengan upaya mengendalikan alam. Masyarakat tradisional memahami bahwa bila hutan rusak, lingkungan hidup mereka juga akan menderita. Bila hujan turun secara berlebihan, itu pertanda perubahan iklim yang berkaitan dengan tindakan manusia berupa eksploitasi berlebih yang menyebabkan berbagai kerusakan lingkungan.

Upaya masyarakat tradisional dalam memahami perubahan iklim terutama adalah dengan mengamati dan memahami gejala-gejala fisik sebagai penanda alam yang berbeda atau tidak sesuai dengan informasi himpunan pengetahuan kearifan lokal. Memanfaatkan sifat-sifat iklim atau mangsa dalam kalender pranata mangsa sebagai "referensi" adalah sikap yang diambil untuk mengkaji penampilan penanda alam yang tidak seharusnya terjadi seperti yang tertera dalam pranata mangsa tersebut. Sebagai contoh adalah kondisi pada bulan Juni, yaitu mangsa kasa (*Sotya murca ing embanan*) biasanya ditandai dengan penanda alam daun-daun berguguran, persediaan air tanah berkurang, dan tanah mulai mengering. Namun bila pada mangsa kasa tersebut masih terjadi hujan, hal tersebut adalah pertanda bahwa telah terjadi perubahan iklim dan musim. Berdasarkan pertanda alam tersebut, masyarakat setempat dapat segera mengantisipasi dampak kelebihan air dan peningkatan kelembaban lahan yang harus dihadapi pada saat kegiatan pertanaman musim berikutnya akan dilaksanakan.

Dalam hal penentuan waktu tanam yang tepat, peran astronomi atau ilmu palintangan tidak berhenti pada pranata mangsa saja, namun juga dimanfaatkan dengan baik oleh masyarakat nelayan. Nelayan dan pelaut memanfaatkan benda-benda angkasa sebagai petunjuk arah sekaligus sebagai pertanda tibanya cuaca buruk yang menyebabkan gelombang besar yang dapat menghambat kegiatan melaut. Saat matahari berada di belahan bumi selatan (bulan Oktober-April) adalah saat tibanya musim barat yang mempengaruhi arus dan gelombang laut. Angin musim barat disebut juga angin *muson* barat adalah angin yang berhembus dari benua Asia (yang sedang mengalami musim dingin) ke benua Australia (musim panas). Angin ini membawa awan hujan yang banyak di Indonesia bagian barat. Hal tersebut disebabkan karena angin melewati perairan yang luas dalam perjalanannya. Pada saat tersebut, Indonesia akan mengalami musim hujan akibat massa uap air yang dibawa oleh angin ini,

saat melalui lautan luas di bagian utara (Samudra Pasifik dan Laut Cina Selatan).

Berbagai penanda alam dampak perubahan iklim yang mempengaruhi sikap dan strategi kegiatan produktif masyarakat antara lain adalah pola dan curah hujan, perubahan cuaca yang tidak biasa, dan perubahan suhu udara. Pengamatan bertahun-tahun menyimpulkan bahwa siklus air di tingkat global menunjukkan perubahan sejalan dengan peningkatan suhu global. Kondisi ini direpresentasikan oleh wilayah-wilayah basah yang menjadi semakin basah, dan wilayah kering menjadi lebih kering. Contohnya adalah peningkatan curah hujan di bagian utara Australia, dan keterlambatan dan penurunan curah hujan musim gugur dan musim dingin di bagian selatan (CSIRO and BoM, 2012). Iklim ekstrim yang terjadi ditunjukkan antara lain oleh peningkatan suhu harian, hari hujan berlebih dan curah hujan ekstrim serta kekeringan. Semuanya itu terjadi diluar pola normal seperti yang ditata dalam kalender pranata mangsa Jawa dan Sunda.

Pengamatan terhadap penanda alam yang tidak biasa membawa masyarakat lokal untuk bertindak. Tindakan tersebut dapat berupa pemanfaatan nasehat, penerapan petunjuk, dan penerapan teknologi lokal maupun teknologi dan strategi modern. Contoh yang menarik adalah pendekatan kearifan lokal terhadap bencana atau kemungkinan bencana longsor. Kearifan lokal yang dapat dilakukan untuk mencegah kondisi ini adalah menerapkan strategi *nyabuk gunung*. Nyabuk gunung adalah tindakan membuat kontur sepanjang lereng bukit untuk mencegah dan mengurangi kemungkinan longsor. Kegiatan kearifan lokal demikian dilakukan secara komunal dengan semangat "*rawe-rawe rantas, malang-malang putung*" (senang dan susah bersama-sama. Tindakan ini dapat disertai dengan penggunaan kearifan lokal fisik berupa peralatan cangkul atau peralatan dan teknologi lokal yang memiliki fungsi yang sama, namun dapat berbeda bentuknya sesuai dengan budaya setempat.

Kearifan lokal yang dapat dihubungkan dengan perubahan iklim pada umumnya menekankan pada upaya pencegahan degradasi lahan dan lingkungan dalam berbagai bentuk dan strategi. Hal serupa juga terlihat dari kearifan lokal teknologi yang lebih bersifat antisipatif untuk melakukan tindak fisik pencegahan di lokasi yang dinilai rawan kerusakan. Kearifan lokal teknologi cangkul dan teknik membuat *sengkedan* atau kontur untuk mencegah erosi memiliki keragaman, baik dalam bentuk, maupun dalam



cara pengoperasiannya. Pembuatan kontur pada lereng yang landai dapat dilakukan dengan berdiri sejajar dengan arah rencana horisontal kontur. Cangkul yang digunakan juga memiliki gagang relatif panjang karena pengguna memiliki ruang gerak cangkul yang cukup luas. Sebaliknya pada lereng yang curam, teknik membuat sengkedan dilakukan dengan menghadap ke arah lereng. Karena ruang gerak untuk cangkul terbatas, maka gagang cangkul yang dipakai harus lebih pendek. Logika kearifan seperti demikian sangat sederhana sehingga sering terabaikan begitu saja.

Antisipasi terhadap banjir juga dapat dilakukan dengan penerapan nasehat atau larangan, tabu, dan pikukuh yang berkaitan dengan pencegahan banjir dan longsor melalui pendidikan untuk tidak merambah hutan dan menebang pohon-pohonan hutan atau dengan tindakan lain. Salah satu contoh kearifan lokal naratif dalam bentuk pantun adalah *smong* di Pulau Simeulue yang terbukti dapat menyelamatkan masyarakat dari bencana tsunami tahun 2004 yang lalu. *Smong* adalah budaya bertutur dalam bentuk syair berisikan petuah dan arahan untuk mencegah bencana melalui upaya penghijauan pantai dengan menjaga kelestarian hutan dan menanam mangrove. Pada saat terjadi tsunami hebat tahun 2004 yang meluluh-lantakkan pantai barat Pulau Sumatera, penduduk Pulau Simeulue meneriakan "Smong..!" sebagai isyarat untuk mengungsi ke tempat yang lebih tinggi atau berlindung dibalik bukit atau batu besar.

Strategi pelarangan juga sering dilakukan untuk menjaga dan mencegah kerusakan ekosistem, khususnya ekosistem hutan. Awig-awig (2011) mencontohkan antar lain budaya *repong damar* di Krui, Lampung Barat. *Repong damar* adalah hutan damar yang dikembangkan dari lahan lahan bekas ladang. *Repong damar* dikembangkan dan dikelola oleh masyarakat dalam bentuk wanatani. Lahan bekas ladang ditanami berbagai jenis tanaman yang bernilai ekonomi tinggi. Selain damar, ditanam juga kopi, karet, durian, dan lain-lain. Masyarakat lokal berpendapat bahwa bila bekas ladang dibiarkan ditumbuhi semak belukar yang tidak mampu menutup lahan, maka iklim mikro dapat terpengaruh. Pengaruh pengelolaan lahan bekas ladang yang sangat luas secara tidak teratur dalam jangka panjang dapat mempengaruhi iklim mikro dan iklim makro.

Contoh serupa adalah hompongan yang dikembangkan oleh orang Rimba (orang Kubu) di Jambi. Hompongan adalah hutan belukar yang melingkupi kawasan inti pemukiman orang Rimba (di kawasan Taman Nasional Bukit Dua Belas, Jambi) yang sengaja dijaga keberadaan dan

funginya sebagai wilayah penyangga (buffer zone) terhadap gangguan pihak luar. Menjaga agar pihan luar tidak mengintervensi hutan lebat dapat menjaga kondisi alami hutan agar tetap dapat berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem lokal.

## **PENUTUP**

Kemampuan antisipasi kearifan lokal terhadap perubahan iklim yang diterapkan diperoleh melalui pengamatan terhadap dinamika lingkungan dan penanda alam yang menyimpang dari runutan waktu dan musim yang tertera dalam kalender pranata mangsa. Dalam hal ini, kemampuan antisipatif kearifan lokal mengarah pada sifat futuristik yang sifatnya inovatif. Kearifan lokal memanfaatkan kumpulan informasi yang telah teruji bergenerasi-generasi untuk membuka peluang perbaikan masa depan.

## **PUSTAKA:**

- Anifah, Tanti. 2012. Rasi Bintang dan Pranata Mangsa Sebagai Sumber Ide dalam Penciptaan Karya Keramik. Fakultas Sastra dan Seni Rupa. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Awig-awig. 2011. Jenis kearifan lokal yang ada di Indonesia. <http://awig-awig.blogspot.co.id/2011/07/jenis-kearifan-lokal-yang-ada-di.html>. Monday, July 25, 2011.
- Bastiawan, Ade. 2014. Palintangan Sunda. <http://bastiawanade.blogspot.co.id/2014/06/palintangan-sunda.html>
- CSIRO and BoM. 2012. State of the Climate.
- Dhitasari, Ni Nyoman Ayu Cinde, 2015. Selayang Pandang Pranata Mangsa. Langit Sekatan. <http://langitsekatan.com/2015/01/31/selayang-pandang-pranata-mangsa/Sabtu, 31 Jan 2015>. Diunduh tanggal 14 September 2017.

- Doaly, Themmy. 2016. Adaptasi Perubahan Iklim Berbasis Kearifan Lokal. Seperti Apa? October 17, 2016. Manado Hutan. <http://www.mongabay.co.id/2016/10/17/adaptasi-perubahan-iklim-berbasis-kearifan-lokal-seperti-apa/>
- Editor. 2016. Pranata Mangsa, Penanggalan Asli Masyarakat Jawa, Sunda, dan Bali. <http://1001indonesia.net/pranata-mangsa/>. March 4, 2016. Diunduh tanggal 11 September 2017.
- Protezholicers. 2014. Menentukan Arah dengan Rasi Bintang. Jurnalistik Alam Bebas. <https://protezholicers.wordpress.com/2014/02/05/menentukan-arrah-dengan-rasi-bintang/>. 05 Feb, 2014. Ditulis oleh Protezholicers. Diunduh tanggal 16 September 2017.
- Ramadhan, Rifqi. 2011. Analisa Kearifan Lokal Sebagai Solusi Pelestarian Lingkungan. Institut Teknologi Bandung 2011. <http://mrifqiramadhan.blogspot.co.id/2011/11/analisa-kearifan-lokal-sebagai-solusi.html>
- Sainsindonesia. 2015. Menghadapi Perubahan Iklim dengan Kearifan Lokal, <http://www.sainsindonesia.co.id/index.php/rubrik/laporan-utama>. Created on Thursday, 31 December 2015.
- Sponsel, Leslie E. (2012). *Spiritual Ecology: A Quiet Revolution*. Praeger. pp. xiii. ISBN 978-0-313-36409-9.
- Suryaman, Dani. 2017. Jam atau Waktu dalam Bahasa Sunda. [https://twitter.com/dani\\_suryaman/status/659886475513692160](https://twitter.com/dani_suryaman/status/659886475513692160). Diunduh tanggal 18 September 2017.
- Suzuki, David. 2017. Impacts of Climate Change. David Suzuki Foundation. <http://www.davidsuzuki.org/issues/climate-change/science/impacts/impacts-of-climate-change/>. Diunduh tanggal 10 September 2017.
- Wikipedia. 2017. Summer Solstice. From Wikipedia, the free encyclopedia. [https://en.wikipedia.org/wiki/Summer\\_solstice](https://en.wikipedia.org/wiki/Summer_solstice). Diunduh tanggal 15 September 2017.
- Wikipedia. 2017<sup>a</sup>. Spiritual ecology. From Wikipedia, the free encyclopedia. [https://en.wikipedia.org/wiki/Spiritual\\_ecology](https://en.wikipedia.org/wiki/Spiritual_ecology). Diunduh tanggal 14 September 2017.

Wikipedia. 2017<sup>b</sup>. Agricultural astrology. From Wikipedia, the free encyclopedia: [https://en.wikipedia.org/wiki/Agricultural\\_astrology](https://en.wikipedia.org/wiki/Agricultural_astrology). Diunduh tanggal 14 September 2017.

World Wildlife Foundation (WWF). 2015. Program Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim Berdasarkan Kearifan Lokal. <http://www.wwf.or.id/?40722/Program-Adaptasi-dan-Mitigasi-Perubahan-Iklim-Berdasarkan-Kearifan-Lokal>. Posted on 01 August 2015.

# **KEARIFAN LOKAL DAN KAPITAL SOSIAL DALAM MENGHADAPI DEGRADASI EKOSISTEM**

Nono Sutrisno dan Kedi Suradisastra

## **PENDAHULUAN**

Degradasi ekosistem khususnya ekosistem lahan pertanian dan hutan terjadi akibat pengelolaan sumber daya alam yang kurang tepat yang bersifat eksploitatif. Menurut Suradisastra (2010) sebagai salah satu sumber kehidupan, ekosistem lahan mengalami berbagai tindak eksploitatif teknis-biofisik guna mengejar tuntutan ekonomi dalam upaya meningkatkan kesejahteraan sosial keluarga dan masyarakat yang hidup di ekosistem tersebut. Untuk mengatasi degradasi lahan dan ekosistem yang terjadi akibat kegiatan ekonomi memerlukan sikap dan tindakan yang mengarah pada upaya pengelolaan yang lebih berkesinambungan. Akan tetapi pada umumnya masyarakat pengguna dan pengeksploitasi lahan kurang memiliki keterampilan dan pengetahuan pengelolaan serta upaya konservasi ekosistem yang memadai.

Kerusakan ekosistem dan lingkungan umumnya tidak terlihat secara seketika, tetapi melalui proses gradual dan bersifat historis dan dalam waktu yang lama. Sebagai contoh penghancuran ekosistem hutan magrove di pantai-pantai Jawa, Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi tidak mudah dilihat dari tahun ke tahun, namun terlihat sangat jelas dari dekade ke dekade; demikian juga proses pendangkalan waduk atau bendungan besar yang sangat penting untuk mendukung kegiatan perekonomian berbasis pertanian padi sawah. Salah pengelolaan ekosistem yang dilakukan secara terus menerus, akan menyebabkan kerusakan ekosistem baik kerusakan ringan maupun berat. Oleh karena itu, pemanfaatan ekosistem harus dilakukan sesuai dengan ketentuan dan tidak bersifat eksploitatif. Ketentuan-ketentuan tata cara pemanfaatan sumber daya alam yang bijaksana sudah dilakukan sejak dulu dengan menerapkan kearifan lokal. Kearifan lokal akan membentuk kapital soial yang selanjutnya diperlukan dalam pengelolaan sumber daya alam secara bijaksana.

Upaya menjaga kelestarian lingkungan tidak dapat dipisahkan dari upaya pemberdayaan kelembagaan masyarakat. Hal ini tidak terpisahkan

dalam kehidupan komunitas sosial karena posisi dan fungsi kelembagaan sosial merupakan bagian pranata atau tatanan sosial yang memfasilitasi interaksi sosial (*social interplay*) dalam suatu komunitas. Uphoff (1992) dan Fowler (1992) menawarkan konvensi kelembagaan atau institusi sebagai berikut: "*an institution is a complex of norms and behaviours that persists over time by serving some socially valued purpose, while an organization is a structure or recognized and accepted roles*". Implikasi pernyataan ini adalah bahwa upaya pemberdayaan masyarakat atau komunitas guna meningkatkan perhatian dan motivasi berusaha akan lebih memberikan hasil bila memanfaatkan makna konvensi tersebut, ada tiga kata kunci utama yaitu: norma, perilaku serta kondisi dan hubungan sosial. Signifikansi ketiga kata kunci tersebut dicerminkan dalam perilaku dan tindakan seseorang, baik tindakan individu, maupun tindakan kolektif dan komunal. Setiap keputusan yang diambil selalu akan terkait atau dibatasi oleh norma, perilaku dan pranata sosial masyarakat yang bersangkutan. *Sebaliknya* kondisi demikian menunjukkan bahwa potensi kelembagaan masyarakat dalam proses pengambilan keputusan merupakan suatu tindakan berbasis kondisi komunitas (*community-based action*) yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu celah masuk (*entry-point*) dalam upaya pelestarian lingkungan dan pencegahan degradasi lahan.

Upaya pemberdayaan kelembagaan lokal (*indigenous institution*) memerlukan reorientasi pemahaman dan tindakan para fasilitator perubahan selaku agen perubahan (*change agent*) dalam pelaksanaan program pembangunan kemasyarakatan dan pedesaan. Keterlibatan fasilitator pembangunan yang memiliki kemampuan komunikasi yang sepadan merupakan salah satu kunci keberhasilan proses diseminasi dan alih teknologi terkait pelestarian lingkungan. Proses diseminasi teknologi akan berjalan mulus bila disertai dengan pemahaman dan pemanfaatan potensi elemen-elemen sosial dan status individu masyarakat dalam suatu proses alih teknologi atau diseminasi inovasi baru.

Menurut Prayitno (2013), kearifan lokal berperan lebih dulu dalam mengantisipasi kerusakan lingkungan/ekosistem, pada saat disadari bahwa lingkungan mendapatkan ancaman serius, ternyata adanya kearifan lokal justru lebih dahulu berperan dalam menjaga kelestarian lingkungan sebelum gerakan-gerakan peduli lingkungan bermunculan. Bahkan dalam hal tertentu kearifan lokal lebih berperan dalam menjaga ekosistem dari pada hukum yang ditetapkan dalam mengatur pola masyarakat. Adanya

mitos, ritual, dan *pitutur luhur* yang erat kaitannya dengan alam mampu mengatur masyarakat sedemikian rupa dalam hubungannya dengan lingkungan sekitar. Namun keberadaan kearifan lokal tersebut terancam oleh nilai-nilai asing yang turut masuk lewat globalisasi.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, kearifan lokal yang sudah ada sejak lama di banyak tempat, dapat menanggulangi terjadinya degradasi lingkungan atau ekosistem. Demikian juga capital sosial yang terbangun dari kearifan lokal, dapat menanggulangi degradasi ekosistem. Sehubungan dengan itu, tujuan penulisan ini adalah mengungkap adanya kearifan lokal dan kapital sosial di banyak tempat di Indonesia dalam menghadapi degradasi ekosistem.

## **KEARIFAN LOKAL DAN KAPITAL SOSIAL**

### **Kearifan Lokal**

Menurut Wietoler (2007) *dalam* Benny (2012), pengetahuan dan kearifan lokal telah ada di dalam kehidupan masyarakat semenjak zaman dahulu mulai dari zaman pra-sejarah sampai sekarang ini, kearifan tersebut merupakan perilaku positif manusia dalam berhubungan dengan alam dan lingkungan sekitarnya yang dapat bersumber dari nilai-nilai agama, adat istiadat, petuah nenek moyang atau budaya setempat, yang terbangun secara alamiah dalam suatu komunitas masyarakat untuk beradaptasi dengan lingkungan di sekitarnya. Perilaku ini berkembang menjadi suatu kebudayaan di suatu daerah dan akan berkembang secara turun-temurun. Budaya lokal atau budaya daerah dimaknai sebagai budaya yang berkembang di suatu daerah, yang unsur-unsurnya adalah budaya suku-suku bangsa yang tinggal di daerah itu. Ditambahkan oleh Petrasa Wacana *dalam* Lisa (2013), kearifan lokal merupakan seperangkat pengetahuan yang dikembangkan oleh suatu kelompok masyarakat setempat (komunitas) yang terhimpun dan terangkum dari pengalaman panjang. Manusia menggeluti alam dalam ikatan hubungan yang saling menguntungkan kedua belah pihak (manusia dan lingkungan) secara berkelanjutan dan dengan ritme yang harmonis.

Untuk melihat lebih spesifik lagi mengenai kearifan lokal yang berkaitan dengan ekosistem, disampaikan oleh Lisa (2013), bahwa kearifan

lingkungan (*ecological wisdom*) merupakan pengetahuan yang diperoleh dari abstraksi pengalaman adaptasi aktif terhadap lingkungannya yang khas. Pengetahuan tersebut diwujudkan dalam bentuk ide, aktivitas dan peralatan. Kearifan lingkungan yang diwujudkan ke dalam tiga bentuk tersebut dipahami, dikembangkan, dipedomani dan diwariskan secara turun-temurun oleh komunitas pendukungnya. Sikap dan perilaku menyimpang dari kearifan lingkungan, dianggap penyimpangan (*deviant*), tidak arif, merusak, mencemari, mengganggu dan lain-lain. Kearifan lingkungan dimaksudkan sebagai aktivitas dan proses berpikir, bertindak dan bersikap secara arif dan bijaksana dalam mengamati, memanfaatkan dan mengolah alam sebagai suatu lingkungan hidup dan kehidupan umat manusia secara timbal balik. Kesuksesan kearifan lingkungan itu biasanya ditandai dengan produktivitas, sustainabilitas dan equitabilitas atau keputusan yang bijaksana, benar, tepat, adil, serasi dan harmonis.

Menurut Negara (2011) *dalam* Maridi (2015), kearifan lokal bukan hanya menyangkut pengetahuan atau pemahaman masyarakat lokal tentang manusia dan bagaimana relasi yang baik diantara manusia, melainkan juga menyangkut pengetahuan, pemahaman, dan adat kebiasaan tentang manusia, alam, dan bagaimana relasi diantara semua, dimana seluruh pengetahuan itu dihayati, dipraktikkan, diajarkan, dan diwariskan dari generasi ke generasi. Untuk lebih jelasnya bagaimana bentuk-bentuk kearifan sosial yang ada di masyarakat disampaikan oleh Aulia dan Dharmawan (2010), Sartini (2004) *dalam* Maridi (2015), bentuk-bentuk kearifan lokal yang ada di masyarakat dapat berupa nilai, norma, kepercayaan, dan aturan-aturan khusus. Berdasarkan bentuk yang bermacam-macam tersebut menimbulkan fungsi kearifan lokal yang bermacam-macam juga.

Fungsi dan makna kearifan lokal, yaitu:

1. Berfungsi untuk konservasi dan pelestarian sumber daya alam.
2. Berfungsi untuk pengembangan sumber daya manusia, misalnya berkaitan dengan upacara daur hidup.
3. Berfungsi untuk pengembangan kebudayaan dan ilmu pengetahuan, misalnya pada upacara saraswati.
4. Berfungsi sebagai petuah, kepercayaan, sastra dan pantangan.
5. Bermakna sosial misalnya upacara integrasi komunal/kerabat.
6. Bermakna sosial, misalnya pada upacara daur pertanian.
7. Bermakna etika dan moral, yang terwujud dalam upacara Ngaben.

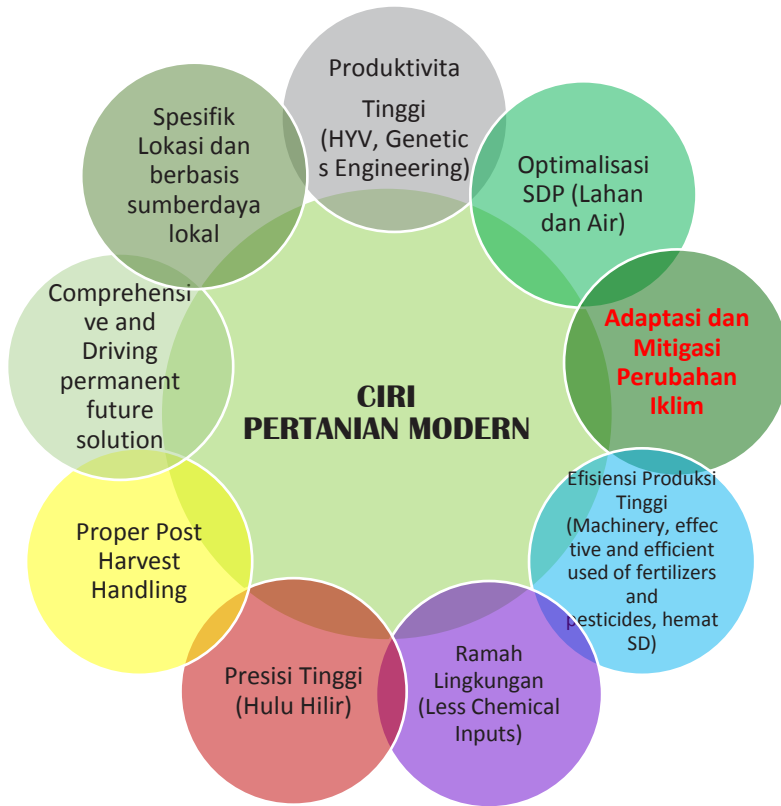


8. Bermakna politik, misalnya upacara nangkuk merana dan kekuasaan patron client

Dari penjelasan fungsi-fungsi tersebut tampak betapa luas ranah kearifan lokal, mulai dari yang sifatnya sangat teologis sampai yang sangat pragmatis dan teknis, berbeda-beda untuk setiap daerah sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Kearifan lokal yang dimiliki merupakan dasar dalam pembangunan Pertanian Modern karena kearifan lokal selalu difokuskan pada pemanfaatan sumber daya alam dengan menerapkan prinsip kelestarian sumber daya alam atau ingkungan. Sebagai dasar penentuan tersebut, disampaikan oleh Maridi (2015), bahwa pengetahuan *indigenous* atau kearifan budaya lokal sebagai sebuah akumulasi pengalaman kolektif dari generasi ke generasi perlu dikembangkan sebagai bagian dalam memperkaya dan melengkapi rakitan inovasi teknologi masa depan yang berkelanjutan seperti untuk konservasi tanah dan air maupun untuk sistem pertanian yang lebih maju atau Pertanian Modern. Pertanian modern adalah pertanian yang "optimum dalam penggunaan input dan sumber daya, proses produksi (dan pengolahan), serta ramah lingkungan dan berkelanjutan, menghasilkan produksi pertanian bermutu, bernilai ekonomi, aman dan sehat" (Nursyamsi, 2016). Ciri-ciri pertanian modern disampaikan pada Gambar 1 oleh Hendradi (2015) dalam Nursyamsi (2016).

Berdasarkan definisi pertanian modern, kearifan lokal sudah melaksanakan ketentuan-ketentuan yang disampaikan dalam definisi tersebut seperti, ramah lingkungan, tidak menggunakan input yang berlebih, seadanya dari alam, melakukan pengelolaan lingkungan dengan baik sehingga pemanfaatan sumber daya alam berkelanjutan. Selain itu, produk pertanian yang dihasilkan bermutu, aman dan sehat karena tidak menggunakan pestisida/insektisida buatan. Oleh karena itu, bisa disimpulkan bahwa kearifan sosial tata cara pewilayahan, sistem zonasi dan budidaya tanaman merupakan dasar pembangunan pertanian modern.



Gambar 1. Ciri-ciri pertanian modern menurut Hendradi (2015) dalam Nursyamsi (2016).

## Kapital Sosial

Kapital sosial adalah bagian kekayaan sosio-budaya atau kelembagaan yang terkandung dalam suatu kolektivitas masyarakat; baik kolektivitas di tingkat nasional (masyarakat bangsa), masyarakat daerah, sistem sosial tertentu, dan masyarakat komunal. Kapital sosial merupakan penggerak (*driven*) perubahan. Dari tata-nilai yang membentuk kapital sosial dapat dibangun visi perkembangan suatu masyarakat. Dalam konteks nasional (Indonesia) dikenal konsep tindakan kolektif masyarakat yang disebut gotong royong dan kemandirian. Sikap kegotong royongan secara terorganisir untuk mencapai keadilan melalui kemandirian dapat

dianjurkan sebagai visi revitalisasi kapital sosial baik di tingkat nasional, daerah, masyarakat kompleks, dan masyarakat komunal/adat (Pranaji, 2010).

Menurut Saputro (2006) *dalam* Pracistino (2014) kapital sosial masyarakat mempunyai tiga variabel utama, yaitu kepercayaan (*trust*), norma sosial (*social norms*) dan jaringan sosial (*social networking*). Kepercayaan sosial (*trust*) dibagi lagi menjadi tingkat individu, kelembagaan dan sistem yang abstrak. Norma sosial menjadi variabel penting untuk menjaga hubungan sosial terjaga. Norma yang terdapat di masyarakat merupakan aturan yang dibuat untuk menjaga komitmen, memenuhi kewajiban dan ikatan di dalam masyarakat. Jaringan sosial (*social networking*) merupakan bentuk hubungan orang maupun sekumpulan orang yang terkait baik langsung maupun tidak langsung. Hubungan sosial terkait juga dengan komunikasi yang terdapat di dalam jaringan sosial. Selanjutnya diuraikan oleh Irvandiaz (2015) yang merujuk pendapat Putnam 1993, 1996, 2000 sebagai berikut:

a. Kepercayaan (*trust*)

Merupakan komponen mengenai bagaimana seseorang percaya kepada orang lain dalam suatu komunitas ataupun diluar komunitas. Hal ini berkaitan dengan bagaimana harapan-harapan yang muncul dari A yang mempercayai B dengan harapan bahwa harapan-harapan tersebut dapat terpenuhi. Sehingga kepercayaan bersifat timbal balik. Dalam kaitannya dengan peningkatan usaha, kepercayaan sangat berpengaruh dalam bagaimana unit-unit yang ada dalam usaha tersebut bisa saling bekerja secara fungsional. Karena kepercayaan yang timbul dalam kelompok tertentu akan menimbulkan kepuasan yang akan berdampak positif pada kinerja. Selain itu, jika suatu unit usaha dengan unit usaha lain hendak melakukan peminjaman (kapital, uang, bahan baku) dimana hal tersebut bersifat timbal balik dengan kepercayaan yang tinggi, maka usaha tersebut akan berkelanjutan.

b. Jejaring (*network*)

Merupakan komponen mengenai banyaknya relasi-relasi yang terbentuk dari suatu komunitas di dalamnya maupun antar komunitas. Hal ini berkaitan dengan seberapa banyak seseorang yang dikenal dengan berbagai kelebihan dan kekurangan sehingga dapat dioptimalkan akses tersebut untuk berbagai kebutuhan. Selain itu, banyaknya jejaring memudahkan seseorang untuk meminta bantuan

ketika sedang kesusahan karena semakin banyak jejaring, semakin banyak opsi yang muncul untuk diminta bantuannya. Hal ini menjadi penting dalam konteks pengembangan dan peningkatan usaha. Jejaring yang banyak memungkinkan pelaku usaha untuk memasarkan produknya dengan cara-cara yang variatif sesuai dengan banyaknya jejaring yang dimiliki. Selain itu jejaring yang dimiliki jika memiliki pengetahuan dan teknologi tertentu juga akan memudahkan efisiensi dalam peningkatan usaha.

c. Norma (*norms*)

Merupakan komponen berisi peraturan-peraturan yang terdapat dalam suatu hubungan relasional tertentu, baik itu di masyarakat maupun di kelembagaan tertentu. Peraturan-peraturan yang dimaksud adalah peraturan tertulis dan tidak tertulis. Penekanan di komponen ini adalah mengenai ada tidaknya suatu norma dan bagaimana kepatuhan orang-orang yang berada di dalam aturan tersebut berlaku. Semakin patuh anggota-anggota suatu komunitas tertentu, maka semakin baik kapital sosialnya. Kaitannya dengan pengembangan usaha, norma merupakan suatu hal yang sangat penting terlebih jika suatu usaha memerlukan akselerasi dalam peningkatan usahanya. Contoh riil di masyarakat ketika pelaku usaha memerlukan pasokan bahan baku, terdapat suatu aturan dimana pelaku usaha boleh memasok bahan baku ke usahanya tanpa uang dengan berbagai persyaratan yang harus dipenuhi dulu sebelumnya. Hal ini jika dipatuhi bersama akan memperlancar para pelaku usaha dalam meningkatkan usahanya.

Untuk lebih memperluas cakupan kapital sosial yang ada pada masyarakat, dimensi kapital sosial merupakan kondisi yang perlu mendapat perhatian. Dimensi kapital sosial pada dasarnya adalah pada kondisi bagaimana kemampuan masyarakat untuk bekerja sama dalam membangun suatu jaringan guna mencapai tujuan atau keinginan bersama. Kerja sama yang dilakukan ditentukan dan diwarnai oleh suatu pola hubungan timbal balik dan saling menguntungkan antara sesama individu yang dibangun di atas kepercayaan dan didukung oleh aturan norma-norma dan nilai-nilai sosial yang positif dan kuat.

Menurut Woolcock (1998) dalam Mariana *et al* (2008), mengajukan tiga dimensi dari kapital sosial, yaitu: *bonding*, *bridging* dan *linking*, sebagai berikut

(1) Kapital sosial yang bersifat mengikat (*bonding social capital*) merujuk pada hubungan antar individu yang berada dalam kelompok primer atau lingkungan ketetanggaan yang saling berdekatan. Komunitas-komunitas yang menunjukkan kohesi internal yang kuat akan lebih mudah dan lancar dalam berbagi pengetahuan.

(2) Kapital sosial yang bersifat menjembatani (*bridging social capital*) adalah hubungan yang terjalin di antara orang-orang yang berbeda, termasuk pula orang-orang dari komunitas, budaya, atau latar belakang sosial-ekonomi yang berbeda. Individu-individu dalam komunitas yang mencerminkan dimensi kapital sosial yang bersifat menjembatani akan mudah mengumpulkan informasi dan pengetahuan dari lingkungan luar komunitasnya dan tetap memperoleh informasi yang aktual dari luar kelompoknya. Tipe kapital sosial ini menunjuk pada hubungan antar individu yang memiliki kekuasaan atau akses pada bisnis dan hubungan sosial melalui kelompok-kelompok sekunder.

(3) Kapital sosial yang bersifat mengaitkan (*linking social capital*) memungkinkan individu-individu untuk menggali dan mengelola sumber-sumber daya, ide, informasi, dan pengetahuan dalam suatu komunitas atau kelompok pada level pembentukan dan partisipasi dalam organisasi formal.

Ketiga dimensi kapital sosial diatas dapat dimanfaatkan dalam upaya mewujudkan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan lingkungan atau sumber daya alam (Pasaribu *et al*, 2010). Kapital sosial dan perbaikan pengelolaan ekosistem dapat diintegrasikan ke dalam pendekatan pemberdayaan masyarakat perdesaan secara komprehensif. Tujuan pengintegrasian tersebut adalah membangun daya saing masyarakat perdesaan secara berkelanjutan, baik di bidang kemandirian dan produktivitas kerja kolektif, peningkatan kesejahteraan dan keadilan, maupun terwujudnya kesadaran bahwa perusakan ekosistem dan lingkungan adalah bagian dari *public enemy* yang harus diperangi bersama.

## **DEGRADASI EKOSISTEM LAHAN PERTANIAN DAN HUTAN**

Pengertian ekosistem secara umum banyak disampaikan oleh para ahli lingkungan, menurut *Ecological Society of America*, (2012), ekosistem adalah komunitas hewan dan tumbuhan yang berinteraksi satu sama lain dan dengan lingkungan fisiknya. Ekosistem termasuk komponen fisik dan

kimia, seperti tanah, air, dan nutrisi yang mendukung organisme hidup di dalamnya. Organisme ini dapat berkisar dari hewan besar dan tumbuhan hingga bakteri mikroskopik, berinteraksi antara semua organisme di habitat tersebut. Manusia adalah bagian dari ekosistem, kesehatan dan kesejahteraan manusia bergantung pada layanan yang diberikan oleh ekosistem dan komponennya - organisme, tanah, air, dan nutrisi. Kurniawan (2015) menyampaikan pengertian ekosistem yang lebih jelas yaitu ekosistem merupakan suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem dapat dianggap sebagai suatu tatanan kesatuan secara utuh dan menyeluruh antara semua elemen lingkungan yang mempengaruhi satu sama lain. Ekosistem merupakan penggabungan dari setiap unit Biosystems melibatkan interaksi timbal balik antara organisme dan lingkungan fisik sehingga aliran energi menuju struktur biotik tertentu dan ada siklus material antara organisme dan anorganisme. Matahari sebagai sumber dari semua energi ada dalam ekosistem.

Untuk melihat jasa ekosistem secara umum FAO (2017), Millenium Ecosystem Assessment (2005) dalam Hakim (2016), mendefinisikan *Ecosystem Services* (ES) sebagai keuntungan-keuntungan yang diperoleh manusia dari keberadaan suatu ekosistem. Keuntungan tersebut bisa saja berupa keuntungan yang dapat dihitung maupun tidak. Contohnya ekosistem sebagai penyedia makanan dan obat-obatan, pengatur atau penyalur iklim dan penyakit, pelindung dari bencana yang ekstrim, dan sebagainya. ES merupakan hal pokok dalam kehidupan manusia baik dalam segi sosial maupun ekonomi serta memiliki hubungan timbal balik dengan aktivitas manusia. Selanjutnya, ada empat kategori dalam mengidentifikasi jasa ekosistem dan setiap kategorinya sangat mempengaruhi kesejahteraan manusia, yaitu : *Provisioning Services*, yaitu 'jasa atau pelayanan' yang disediakan secara langsung oleh sebuah ekosistem seperti makanan, raw material, air tawar, serat, kayu, bahan bakar, sumber daya genetic, dan sumber obat-obatan); *Regulating Services*, yaitu 'jasa atau pelayanan' yang tersedia akibat pengaturan yang dilakukan oleh ekosistem seperti penyerapan karbon, pengontrolan bencana, pemurnian air, Pengaturan kualitas udara, pencegahan erosi dan memelihara kesuburan tanah, pengendalian banjir, kontrol biologi, serta penyerbukan tanaman; *Cultural Services*, yaitu 'jasa atau pelayanan' yang berkaitan dengan kehidupan sosial atau budaya manusia, manfaat non-material yang didapat dari ekosistem seperti rekreasi, nilai estetika dan teknik, nilai spiritual,

identitas budaya, agama, dan etika; *Supporting Services*, yaitu 'jasa atau pelayanan' yang dibutuhkan agar semua 'jasa atau pelayanan' ekosistem dapat tersedia, seperti menyediakan habitat, produktivitas primer (proses produksi biological seperti fotosintesis), memungkinkan keragaman spesies, memelihara keragaman genetik dan siklus nutrisi. Keempat jasa ekosistem ini merupakan kesatuan layanan yang dapat disediakan sebuah ekosistem yang sangat bermanfaat bagi kesejahteraan masyarakat (*sosial well being*). Hal ini pulalah yang semakin menguatkan adanya sebuah sistem sosial ekologi (*sosial ecological system*) yang sangat penting bagi hadir dan optimalnya keberlanjutan pembangunan, baik secara ekologi, sosial dan ekonomi (Wahyudin, 2015).

Degradasi ekosistem atau degradasi sumber daya alam terjadi akibat pengelolaan yang kurang tepat atau bersifat eksploitatif. Degradasi sumber daya alam tidak hanya terjadi di Indonesia, tetapi juga di seluruh dunia. Menurut Pereira, Navarro dan Martins, 2012 ; Barnosky *et al*, 2011 dalam Zairin (2017), degradasi habitat, eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan, invansi species asing, polusi dan perubahan iklim semuanya mempengaruhi keberadaan ekosistem di permukaan bumi ini. Diperkirakan enam puluh persen (60%) dari ekosistem dunia mengalami degradasi, tiga belas juta hektar hutan tropis hilang setiap tahunnya (MA, 2005; UN FAO, 2011). Menurut Barnosky *et al*, 2011, hilangnya keanekaragaman hayati dengan kepunahan massal adalah suatu peristiwa yang mungkin kita hadapi jika kecenderungan degradasi lingkungan terus terjadi

Degradasi ekosistem lahan pertanian secara khusus disampaikan oleh Bossio *et al*. (2009) dalam Pasandaran *et al*. (2011), sampai saat ini sekitar 40 persen lahan pertanian telah mengalami degradasi yang menyebabkan berkurangnya produktivitas lahan secara signifikan. Sekitar 9% lahan telah mengalami degradasi yang tidak dapat dipulihkan kalau hanya melalui upaya perbaikan di tingkat usahatani. Degradasi lahan pertanian yang parah terjadi di Afrika yang sekitar 68 persen dari lahan pertaniannya tergolong rusak, diikuti oleh Amerika Latin (51%) dan Asia (38%).

UNEP (1992) mendefinisikan, degradasi lahan (*land degradation*) adalah proses kemunduran produktivitas lahan menjadi lebih rendah, baik sementara maupun tetap, yang meliputi berbagai bentuk penurunan produktivitas tanah (*soil degradation*). akibat pengaruh manusia terhadap sumber daya air, penggundulan hutan (*deforestation*), dan penurunan

produktivitas padang penggembalaan. Degradasi tanah (*soil degradation*) adalah proses kemunduran produktivitas tanah, yang disebabkan oleh kegiatan manusia, yang mengakibatkan penurunan produktivitasnya pada saat ini dan/atau di masa yang akan datang dalam mendukung kehidupan makhluk hidup. Salah satu contoh bentuk degradasi tanah adalah berkurang/hilangnya sebagian atau seluruh tanah lapisan atas (*topsoil*), berkurangnya kadar C-organik dan unsur-unsur hara tanah, serta berubahnya beberapa sifat-sifat fisik tanah, seperti struktur tanah, pori aerasi atau pori drainase cepat menjadi lebih buruk. Akibat degradasi tanah adalah hasil tanaman mengalami penurunan drastis, kualitas fisik dan kimia tanah juga menurun, dan pada akhirnya tanah tersebut menjadi kritis.

## Degradasi Ekosistem Lahan Sawah

Lahan sawah merupakan ekosistem yang relatif stabil, namun saat ini kondisi ekosistem tersebut cenderung mengalami penurunan kualitas yang cukup signifikan. Keadaan ini dapat dilihat dari adanya gejala *leveling-off* (meningkatnya penggunaan pupuk tanpa diimbangi oleh peningkatan hasil gabah, rendahnya efisiensi pemupukan, terjadinya kerusakan fisik dengan gejala tanah cepat retak saat kemarau dan jenuh air/banjir saat hujan).

Degradasi lahan sawah terjadi akibat penggunaan bahan agrokimia yang berlebihan, tidak mengikuti ketentuan. Kondisi demikian akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas lahan sawah akibat terjadinya residu zat kimia dalam tanah yang pada akhirnya akan terbawa sampai beras yang dikonsumsi. Hasil penelitian Ardiwinata (1999) dalam [http://karyatulisilmiah.com/jenis-jenis-degradasi-tanah/\(2011\)](http://karyatulisilmiah.com/jenis-jenis-degradasi-tanah/(2011)), menunjukkan adanya residu insektisida pada beras dan tanah sawah di Jawa, seperti organofosfat, organoklorin, dan karbamat.

Menurut Abdurahman Adi (2003). Petani di Jawa terbiasa menggunakan herbisida untuk memberantas gulma, kondisi demikian menyebabkan sebagian senyawa kimiawi tersisa di dalam tanah dan terjadi terus menerus yang pada akhirnya akan terjadi residu herbisida dalam jumlah yang banyak dalam tanah sawah sebagai berikut:



- 1). Di Jawa Barat, residu parakuat (0,0016 - 0,0025 ppm), oksadiazon (0,0011 - 0,0023 ppm) dan 2,4-D (0,0014 - 0,0025 ppm) ditemukan pada tanah sawah hampir di seluruh propinsi. Residu glifosat (0,0009 - 0,0012 ppm) terdapat di Kab. Ciamis, Majalengaka, dan Serang.
- 2). Di Jawa Tengah: ditemukan residu herbisida pada tanah sawah di Rembang, Klaten, Bantul, Cilacap, Kebumen, Banyumas, Brebes, dan Pemalang, berupa: MCPA (0,0005 - 0,0285 ppm), 2,4-D (0,0016 - 0,0095 ppm), metil metsulfuron (0,0010 - 0,0046 ppm), parakuat (0,0128 - 0,0216 ppm), dan glifosat (0,0004 - 0,0125 ppm). Saat ini konsentrasinya masih di bawah batas maksimum residu (BMR), tetapi akan terus meningkat bila penggunaan herbisida tidak terkendali.
- 3). Di Jawa Timur ditemukan parakuat, glifosat, oksadiazon, DMA, metil metsulfuron. Residu parakuat ditemukan dalam beras (0,0024 - 0,0045 ppm) dan tanah sawah (0,0031-0,0074 ppm) di Ngawi, Magetan, Madiun, Nganjuk, Malang, dan Pasuruan.

Pencemaran tanah juga ditemukan di kawasan industri, seperti industri tekstil, kertas, baterai, dan cat. Bahan-bahan kimia yang sering menimbulkan pencemaran tanah antara lain adalah Na, NH<sub>4</sub>, SO<sub>4</sub>, Fe, Al, Mn, Co, dan Ni (Tim Peneliti Baku Mutu Tanah 2000 *dalam* <http://karyatulisilmiah.com/jenis-jenis-degradasi-tanah/> (2011).

Degradasi lahan sawah lainnya yang berakibat sangat parah adalah yang disebabkan oleh banjir dan longsor. Banjir akan menyebabkan tertutupnya lahan sawah oleh material yang dibawa oleh air banjir, biasanya lumpur dan sampah yang akan menutupinya. Longsor akan berakibat tertutupnya lahan sawah oleh material tanah yang longsor dari puncak atau lereng bukit ke bagian di bawahnya. Kondisi demikian akan menyebabkan lahan sawah tidak bisa ditanami untuk beberapa waktu sampai selesai dibersihkannya material yang dibawa oleh banjir dan kejadian longsor.

### **Degradasi Ekosistem Lahan Kering dan Hutan**

Lahan kering memberikan sumbangan yang cukup signifikan dalam penyediaan bahan pangan. Namun belakangan ini, degradasi lahan kering semakin luas, khususnya karena alih fungsi lahan dan terjadinya lahan kritis. Penyebab utama terjadinya degradasi lahan di Indonesia, adalah

erosi yang melebihi batas yang dapat ditoleransi. Dampak degradasi lahan tidak hanya terhadap penurunan produktivitas lahan, tetapi juga mengakibatkan kerusakan atau gangguan fungsi lahan pertanian serta mengganggu atau merusak infrastruktur pertanian. Ditambahkan oleh Adimihardja (2008), Agus dan Husen (2004 *dalam* Adimihardja, 2008) dan Subagyono *et al.* (2003), degradasi lahan dapat menurunkan produksi dan mutu hasil pertanian karena erosi tanah menurunkan produktivitas secara nyata melalui penurunan kesuburan tanah, baik fisika, kimia maupun biologi.

Dampak erosi pada lahan kering lainnya yang sangat merugikan adalah mengurangi umur guna *reservoir*/waduk alamiah maupun yang dibangun, seperti yang terjadi di Waduk Batutege yang ada di Kabupaten Tanggamus, Lampung. Kondisi lingkungan daerah tangkapan air (DTA) waduk Batutege pada saat dilakukan penelitian menghawatirkan akibat alih fungsi lahan. Sub DAS Way Jantan yang merupakan DTA waduk Batutege telah mengalami alih fungsi dari hutan menjadi areal pertanian. Beberapa areal masih terlihat terbuka, tanpa adanya vegetasi dan penerapan teknik konservasi tanah, sehingga akan memicu terjadinya laju aliran permukaan dan erosi tanah yang tinggi di daerah hulu, yang pada akhirnya akan meningkatkan laju sedimentasi di hilir (Heryani *et al.*, 2012). Selanjutnya Banuwa (2008) dalam Heryani *et al.*, (2012) menyebutkan bahwa kerusakan wilayah daerah aliran sungai (DAS) Batutege terjadi karena terjadinya konversi hutan menjadi lahan pertanian yang tidak memperhatikan kemampuan dan kesesuaian lahan, agroteknologi serta konservasi tanah dan air. Menurut Carson (1989); Verbist, (2001), vegetasi tetap atau hutan dan penggunaan lahan lainnya serta kondisi fisik DAS merupakan penentu laju sedimentasi, erosi lahan, dan jumlah aliran permukaan yang masuk ke sungai.

Kerusakan lahan dan berkurangnya kemampuan DAS meresapkan air merupakan konsekuensi logis dari adanya *deforestation* atau perubahan penggunaan lahan. Pada saat permukaan tanah terbuka, terjadi erosi yang melebihi ambang batas (*tolerable soil loss*) dan selanjutnya masuk ke dalam sungai dan mengendap di dalam waduk. Bersama sedimen akan terangkut pula unsur hara, pupuk, partikel tanah dan polutan lain yang akan menurunkan produktivitas tanah dan menjadi polutan di waduk. Ditambahkan oleh Margrath dan Arens (1989) *dalam* Adimihardja, (2008), degradasi lahan yang terjadi akibat erosi tanah yang sangat

mengkhawatirkan di Indonesia, khusus di Pulau Jawa telah menyebabkan kerugian sebesar US\$341-406 juta/tahun). Selama periode 1998-2004, terjadi 402 kali banjir dan 294 kali longsor di Indonesia, yang mengakibatkan kerugian materi sebagai *tangible product* senilai Rp 668 miliar (Kartodihardjo 2006 dalam Adimihardja, 2008). Nilai *intangible products* yang hilang sulit dikuantifikasi, baik dalam aspek ekologis, lingkungan maupun sosial dan budaya, sebagai bagian dari multifungsi pertanian. Namun dapat dipastikan bahwa nilai *intangible* tersebut sangat besar, baik secara material maupun imaterial.

Kerusakan hutan di Indonesia terjadi semakin luas dari waktu ke waktu. Dalam dekade terakhir ini, kondisi hutan Indonesia mengalami perubahan yang sangat cepat. Menurut Kurnia (2010), berdasarkan data dan analisis Departemen Kehutanan, pada periode 1985-1997 telah terjadi laju penurunan penutupan hutan atau deforestasi seluas 1,8 juta ha/tahun, lalu meningkat pada periode 1997-2000 menjadi 2,8 juta ha/tahun. Laju penurunan penutupan hutan, antara lain disebabkan oleh perubahan peruntukan hutan untuk penggunaan lain di luar sektor kehutanan, seperti perkebunan, pemukiman/ transmigrasi, kebakaran hutan, dan pengelolaan hutan yang kurang tepat. Namun demikian, laju deforestasi tersebut tidak semata-mata hanya disebabkan oleh kesalahan manusia, juga dapat disebabkan oleh adanya fenomena alam yang tidak dapat dikendalikan oleh manusia, seperti El-Nino yang terjadi pada tahun 1997 sebagai pemicu utama terjadinya kebakaran hutan seluas  $\pm$  4 juta ha. Berdasarkan pengalaman dan pengamatan di lapangan, angka laju deforestasi sering digunakan oleh banyak pihak sebagai dasar untuk mengukur perubahan kondisi hutan dalam suatu wilayah, termasuk di Indonesia. Saat ini, Departemen Kehutanan menggunakan angka laju deforestasi sebesar 1,08 juta ha/tahun. Apabila dalam pengelolaan lahan yang dibuka tersebut tidak dilakukan dengan benar, kondisi ini dipastikan dapat memicu peningkatan luas lahan kritis.

Ditambahkan oleh Kurnia (2010), perkembangan lahan kritis pada tahun 1980 sampai 1994 menunjukkan ada penurunan. Namun pada tahun 1994 sampai 2003 luas lahan kritis semakin meningkat tajam. Pada awal tahun 2000an, terdapat 23,25 juta ha lahan kritis, 15,11 juta ha diantaranya berada di luar kawasan hutan, dan 8,14 juta ha di dalam kawasan hutan. Selanjutnya, luas lahan kritis tersebut meningkat lebih dari 3 kali lipat, menjadi 77,80 juta ha, dengan rincian 26,77 juta ha berada di

luar kawasan hutan, dan 51,03 juta ha berada di dalam kawasan hutan. Apabila diperhatikan, ternyata bahwa total kerusakan lahan di dalam kawasan hutan lebih luas lagi. Dalam kurun waktu yang relatif pendek, luas lahan kritis di dalam kawasan hutan bertambah hampir 2 kali di luar kawasan hutan, dan lebih dari 8 kali di dalam kawasan hutan. Peningkatan luas lahan kritis di dalam kawasan hutan yang sangat besar diperkirakan karena terjadi peningkatan laju deforestasi yang sangat cepat.



Gambar 1. Laju Perkembangan Lahan Kritis Di Indonesia Kurun Waktu Tahun 1980 s.d. 2007.

Sumber : Kurnia *et al* (2010)

## KEARIFAN LOKAL MENGHADAPI DEGRADASI EKOSISTEM

Secara umum, hampir semua suku bangsa dan daerah di Indonesia memiliki kearifan lokal tersendiri dalam melestarikan lingkungan hidup. Kekhawatiran akan rusaknya ekosistem atau lingkungan hidup di Indonesia tidak akan terjadi bila kearifan lokal masyarakat (*lokal wisdom*) yang sudah ada di dalam kehidupan masyarakat Indonesia sejak zaman

dahulu tetap terpelihara dengan baik. Menurut Benny (2012), kehidupan purba manusia Indonesia bersumber dari nilai-nilai agama, adat istiadat, petuah nenek moyang atau budaya yang tumbuh dan berkembang serta terbangun secara alamiah pada komunitas masyarakat saat itu. Nilai-nilai itu tumbuh, beradaptasi dengan lingkungan dan menjadi suatu kebudayaan yang berkembang secara turun-temurun dari satu generasi ke generasi berikutnya yang selanjutnya disebut kearifan lokal. Kearifan lokal ini secara umum menjadi budaya lokal atau budaya daerah memiliki makna luhur karena memiliki unsur-unsur yang digali dari budi luhur masyarakat itu sendiri.

Keseimbangan lingkungan dapat terjadi karena adanya aturan yang ada dan dapat diterima oleh masyarakat. Secara formal aturan-aturan yang mengkaitkan nilai-nilai kearifan lokal tidak ada, namun masyarakat yang berkaitan dengan aturan tingkah laku yang berhubungan dengan lingkungan dan masyarakat tetap hidup serta tetap dipegang teguh nilai-nilai tersebut. Dengan cara itulah, kearifan lokal dapat disebut sebagai jiwa dari budaya lokal. Hal itu dapat dilihat dari ekspresi kearifan lokal dalam kehidupan setiap hari karena telah terinternalisasi dengan sangat baik. Tiap bagian dari kehidupan masyarakat lokal diarahkan secara arif berdasarkan sistem pengetahuan mereka, dimana tidak hanya bermanfaat dalam aktifitas keseharian dan interaksi dengan sesama saja, tetapi juga dalam situasi-situasi yang tidak terduga seperti bencana yang datang tiba-tiba (Nenny, 2012).

Pada saat ini luas lahan kritis di Indonesia semakin meningkat, dengan indikator menurunnya produktivitas tanah, kandungan sidemen yang tinggi di sungai, debit sungai yang sangat tinggi pada musim hujan dan sangat rendah pada musim kemarau dalam arti debit puncak sangat berbeda dengan aliran dasar (*baseflow*). Secara husus untuk Pulau Bali akan disampaikan hasil penelitian mengenai efektivitas kearifan lokal dalam menghadapi degradasi ekosistem hususnya konservasi lahan kritis, disampaikan hasil penelitian Tamba (2011) di Bali mengenai penerapan kearifan lokal dalam konservasi lahan kritis sebagai berikut:

Upaya penanganan lahan kritis di Provinsi Bali sudah dilakukan melalui kegiatan Reboisasi dan Penghijauan, namun hasilnya belum sesuai dengan yang diharapkan, dan bahkan akhir-akhir ini pertambahan lahan kritis cenderung meningkat. Salah satu indikatornya yaitu fluktuasi aliran sungai yang kontras, distribusi air yang tidak merata sepanjang tahun dan

tingginya kandungan sidementasi. Jika dicermati, masyarakat Bali sesungguhnya telah memiliki kearifan lokal untuk menjaga keberadaan lingkungan. Ada penghormatan terhadap lingkungan yang dibuktikan dengan adanya konsep Tri Hita Karana. Konsepsi Tri Hita Karana telah mengajarkan masyarakat Bali untuk memelihara dan berpegang pada nilai keseimbangan, keberlanjutan, keteladanan dan toleransi, sehingga kehidupan di alam dapat terjaga. Upaya untuk menjaga adanya keseimbangan harus terus digelorakan menuju kualitas kehidupan yang lebih baik

Penerapan kearifan lokal dalam konservasi lahan kritis dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1) Penancangan ranting pohon pada pangkal pohon yang ditebang pada setiap penebangan pohon mengandung makna bahwa setiap penebangan pohon harus disertai upaya penanaman kembali untuk mengganti pohon yang ditebang. Bagi masyarakat Desa Batur Tengah tindakan ini sepenuhnya dilakukan dalam aktivitas kesehariannya. Penanaman pohon hari ini dapat diinterpretasikan sebagai tabungan bagi generasi mendatang. Budaya menanam kembali pada setiap penebangan pohon telah terinternalisasikan dalam masyarakat Desa Batur Tengah.

2) Penebangan dan penanaman pohon harus didasarkan atas hari baik. Hal ini mengandung makna bahwa penebangan pohon harus dilakukan secara beraturan atau tidak boleh dilakukan secara sembarangan. Sumber daya hutan boleh saja ditebang namun harus dilakukan secara bijaksana dengan memperhatikan unsur waktu dan disertai upaya nyata penanaman kembali sebagai pengganti pohon yang ditebang. Sesuai dengan sifat kehidupan sosioreligius masyarakat Hindu maka penduduk Desa Batur Tengah selalu merujuk pada penggunaan "dewasa" dalam kehidupannya. Kata "dewasa" adalah bahasa Sansekerta yang artinya sorga, langit, hari. Jadi dewasa artinya hari pilihan atau hari baik. Dalam perkembangan selanjutnya diinterpretasikan bahwa "dewasa" adalah pemilihan hari baik untuk menuju jalan yang mulia berdasarkan peredaran benda-benda langit di ruang angkasa, termasuk dalam hal ini adalah menebang pohon yang harus dilakukan pada hari baik.

3) Konservasi lahan kritis dituangkan dalam Peraturan Banjar. Bagi masyarakat Desa Batur Tengah peraturan banjar merupakan wahana untuk mewujudkan keharmonisan hubungan antar anggota banjar. Untuk

mewujudkan kemarmonisan hubungan, maka harus ada ketaatan dari anggotanya untuk mematuhi aturan tersebut. Namun bagi anggota masyarakat Bubung Kelambu, aturan tersebut tidak menjadi penghalang untuk melakukan aktivitas, karena mereka terbiasa melakukan aktivitas secara normative. Oleh karena itu peraturan tidak dirasakan sebagai sesuatu yang membatasi aktivitasnya, karena aktivitas yang dilakukan berada pada ranah normative. Masyarakat beranggapan bahwa ada atau tanpa peraturan yang berkaitan dengan konservasi lahan kritis, perilakunya tetap seperti demikian

4) Kegiatan konservasi lahan kritis dianggap sebagai yadnya. Tuhan menciptakan yadnya sebagai dasar kehidupan semua makhluk ciptaanNya. Oleh karena itu untuk melakukan harmonisasi hubungan antara manusia dengan alam lingkungannya dilakukan aktivitas yadnya. Kesejahteraan sesungguhnya merupakan hak hakiki semua makhluk, dan kesejahteraan tersebut akan dapat diwujudkan jika ajaran agama dilaksanakan dengan baik. Yadnya yang dilakukan memberikan vibrasi terpadu yang efek multipliernya sangat besar terutama pada aspek kesejahteraan masyarakat.

5) Kegiatan konservasi lahan kritis menciptakan hubungan antar warga yang lebih harmonis. Harmonisasi hubungan antar warga menjadi sangat penting ditengah gejolak pergaulan antar banjar yang acapkali memanas. Melalui ketentraman suasana lingkungan sebagai pencerminan dari pelaksanaan konservasi lahan kritis akan terlahir harmonisasi hubungan antar sesama warga dan bahkan pada tataran yang lebih luas. Keberhasilan konservasi lahan kritis memberikan vibrasi yang besar terhadap pencitraan suasana hati para warga masyarakat. Rasa kedamaian yang menghiasi kehidupan hari-hari warga masyarakat, maka yang bersangkutan akan mampu mengelola suasana hatinya secara bijaksana.

Kajian lainnya disampaikan oleh Lisa (2013), yaitu mengenai masyarakat Baduy yang memiliki kearifan lokal dalam mengelola lingkungannya. Di Baduy banyak hunian penduduk berdekatan dengan sungai, tetapi tidak terjadi bencana banjir melanda permukiman. Hal ini karena masyarakat Baduy memiliki metode pengelolaan alam khususnya hutan di kawasan Bumi Baduy. Tanah di Baduy dibagi menjadi tiga peruntukan; yaitu sebagai lahan perladangan, permukiman, serta hutan lindung. Suku Baduy mempunyai areal yang dijadikan hutan lindung. Hutan lindung berfungsi sebagai areal resapan air. Pepohonan di areal ini tidak

boleh ditebang untuk dijadikan apa pun, termasuk untuk ladang. Hutan ini juga membantu menjaga keseimbangan air dan kejernihan air di Baduy, terlebih di Baduy Dalam.

Pada masyarakat petani ladang, hutan adalah bagian dari ladang dan masyarakat manusia. Hancurnya hutan berarti hancurnya ladang dan akhirnya hancurnya manusia. Oleh sebab itu mereka selalu mengenal adanya hutan larangan dengan adanya pikukuh *Gunung teu meunang dilebur, Lebak teu meunang diruksak, Larangan teu meunang dirempak*, berdasarkan penjelasan tersebut, terbukti bahwa suku baduy telah mengenal dirinya mengenal alam lingkungannya dan mengenal penciptanya. Mereka mempunyai pengetahuan yang lebih dari kita sebagai manusia modern dan telah menerapkannya sejak lama.

## **KAPITAL SOSIAL MENGHADAPI DEGRADASI EKOSISTEM**

Pola hubungan antara manusia dan sumber daya alam ditentukan oleh aspek budaya dan sosio-ekonomi masyarakat. Hubungan antara manusia dan sumber daya alam atau lingkungan sebagai objek yang dikelola untuk dimanfaatkan, berkaitan dengan aspek sosial masing-masing orang dalam masyarakat. Perspektif teori kapital sosial dapat digunakan untuk menjelaskan interaksi antara perilaku masyarakat sosial budaya dan degradasi tanah yang terjadi di DAS Tulis. Struktur masyarakat dengan kapital sosial yang efektif, rendahnya konflik penggunaan lahan, dan strategi pengelolaan lahan yang baik, mampu mengurangi degradasi lahan di DAS Tulis (Kusbiantoro, 2006). Hasil pengamatannya menunjukkan bahwa terjadi hubungan langsung antara kapital sosial dan degradasi sumber daya alam dan faktor yang mempengaruhi atau memediasi relasi tidak diungkapkan secara jelas. Selain itu, kapital sosial dapat menjelaskan penyebab terjadinya degradasi lahan. Kapital sosial memotivasi orang dari masyarakat untuk berperilaku dan bertindak ramah lingkungan secara kolektif ke lingkungan alam yang akan mempengaruhi degradasi lahan. Ditambahkan oleh Pretty and Ward (2001) dan Woolcock (2001) dalam Kusbiantoro (2006) bahwa pengelolaan sumber daya alam dan pelestarian lingkungan sangat erat kaitannya dengan kapital sosial melalui *trust, norm and punishment, reciprocity, and collective action*. Kapital sosial memainkan peran penting dalam memecahkan konflik sumber daya alam. Selanjutnya, banyak peneliti seperti Susilowati (2007); Saputra (2010);



Aulia (2011); Setiahadhi (2012) berpendapat bahwa perspektif kapital sosial ini digunakan untuk memperkirakan hubungan kausal antara kapital sosial dan pengelolaan sumber daya alam.

Dalam hubungan dengan upaya perbaikan pengelolaan ekosistem atau degradasi lingkungan dan hal-hal yang menyangkut peran manusia dalam alamnya, elemen-elemen *social capital* (kapital sosial), atau lebih sering disebut *social fabric* (bahan atau elemen sosial) yang harus dilibatkan adalah: (a) kelembagaan kemasyarakatan, (b) kepemimpinan, (c) tatanan sosial, dan (d) pola komunikasi (Suradisastra, 2008; Suradisastra, 2012).

a. Kelembagaan.

Lembaga atau organisasi kemasyarakatan merupakan faktor terpenting yang seyogyanya dipahami secara mendalam. Dalam suatu kelompok masyarakat atau komunitas, peran lembaga dan organisasi lokal (*indigenous institution*) adalah terutama sebagai faktor pengikat atau faktor kohesi sosio-teknis (*socio-technical cohesion*) yang kuat. Dalam hubungannya dengan pengelolaan ekosistem, kelembagaan sosial berperan untuk menghimpun dan menggerakkan energi sosial masyarakat guna berbagi informasi dan kegiatan yang bersifat komunal (*comunal needs*) atau bersifat kolektif (*collective needs*). Salah satu kebutuhan kolektif yang berkaitan dengan pengelolaan ekosistem adalah pengelolaan air beserta upaya menjaga ketersediaan dan keberlanjutannya dalam usahatani masyarakat. Peran lembaga pengelola air yang sangat terkenal dijumpai dalam organisasi subak di Bali yang mampu bertahan selama lebih dari satu millenium. Lembaga atau organisasi lokal sebagai elemen sosial yang mampu berkembang dan bertahan adalah kelembagaan yang mampu menghimpun peran serta (partisipasi) masyarakat, mampu menghimpun informasi internal yang berasal dari anggotanya, mampu menghimpun informasi dan input eksternal yang bermanfaat, dan mampu menganalisis dan mengarahkan tujuan kegiatan komunal dengan sasaran yang jelas dan dapat dicapai.

Berbeda dengan kelembagaan lokal (*indigenous institution*) yang didasari oleh kekuatan kohesif (pengikat) dan mengedepankan aspek partisipasi masyarakat, lembaga introduksi eksternal lebih bersifat *koersif* (memaksa) sehingga dalam penerapannya banyak menemukan halangan

dalam mencapai tujuannya karena lemahnya partisipasi stakeholder dan berbedanya persepsi tujuan kelembagaan.

b. Kepemimpinan.

Kepemimpinan (*leadership*) dalam kelembagaan lokal suatu komunitas memainkan peran signifikan dalam menanamkan nilai dan norma kemasyarakatan setempat. Lembaga kepemimpinan mampu menentukan arah, dan dalam kebanyakan kondisi bahkan mampu menghentikan proses dan progres perubahan sosial di wilayahnya. Fungsi utama lembaga kepemimpinan lokal adalah sebagai mobilisator anggota lembaga organisasi lokal, sebagai pusat dan penyalur informasi, dan berbagai fungsi sosial lainnya. Dalam kelompok masyarakat yang berada dalam tahap awal evolusi organisasi, lembaga kepemimpinan umumnya berupa seorang individu sebagai kepala suku dengan berbagai nama: *keret* dan *ondoafie* pada suku Arfak dan Sarmi di Papua Barat, *pah-tuaf* pada etnis Tetun di Pulau Timor, *raja-soa* di Maluku, dan lain-lain. Dalam masyarakat yang telah berevolusi lebih jauh, kepemimpinan cenderung bersifat kolektif dengan struktur dan pendelegasian kewenangan yang lebih jelas. Etnis Dani di pegunungan tengah Papua mengenal lembaga kepemimpinan kolektif *otini-tabenak* yang memainkan peran penting dalam mengalirkan informasi dari atas ke bawah (*top-down*). Lembaga-lembaga kepemimpinan memiliki potensi yang besar untuk dimanfaatkan secara positif dalam berbagai upaya reformasi kelembagaan sosial untuk mempercepat laju pembangunan sektor dan pengelolaan ekosistem setempat.

c. Tatanan sosial.

Tatanan sosial atau pranata sosial (*social setting*) adalah salah satu elemen *social fabric* yang memiliki potensi sebagai *entry point* pertama bagi seorang diseminator dalam menyampaikan gagasan awal terkait perubahan kelembagaan. Kohesi sosial dan *social interplay* (hubungan sosial) merupakan dua diantara beragam elemen tatanan sosial yang memiliki pengaruh dalam memilih strategi pendekatan kelembagaan. Kelompok masyarakat yang memiliki daya ikat sosial tinggi pada umumnya membuka kesempatan besar bagi anggotanya untuk melakukan kontak dan hubungan sosial. Masyarakat petani yang sangat terikat dengan kohesifitas ekosistem dan kohesifitas sosial memiliki *social interplay* yang relatif tinggi dan hal ini dimanifestasikan dalam

bentuk komunikasi *setara multi-arah (horisontal multilateral)* secara baik. Kondisi seperti ini hendaknya dimanfaatkan dalam berbagai program pembangunan dengan misi meningkatkan produktivitas sektor secara lebih baik melalui inovasi teknologi dan kelembagaan. Dalam prosesnya, upaya mencapai tujuan seperti ini seringkali memanfaatkan kondisi *social interplay* melalui penerapan berbagai strategi pendekatan yang disesuaikan dengan norma sosial dan kelembagaan spesifik lingkungan dimana kegiatan dilaksanakan. Lebih jauh lagi patut pula dipertimbangkan *daya lenting sosial (social resilience)* kelompok sosial yang akan menerima perubahan lingkungan dan ekosistemnya. Daya lenting sosial seringkali berperan sebagai salah satu elemen kunci dalam suatu proses perubahan karena calon penerima perubahan memerlukan waktu dan kelenturan mental sebelum menerima perubahan yang akan mengubah jalan hidupnya. Perubahan pengelolaan ekosistem lingkungan sekelompok masyarakat tidak akan berjalan dengan mulus bila kegiatan tersebut bergesekan dengan norma dan tata peraturan sosial dalam pranata sosial setempat.

d. Pola komunikasi.

Pola komunikasi dalam suatu komunitas lokal berkaitan dengan tingkat kohesi atau daya ikat sosial (*social cohesion*) mereka. Pola komunikasi juga merupakan indikator tingkat partisipasi *stakeholder* perubahan pengelolaan ekosistem di lokasi dimana mereka hidup dan beraktifitas. Masyarakat dengan kohesi sosial tinggi memiliki tingkat kesetaraan sosial yang tinggi, atau sebaliknya. Namun demikian pola komunikasi suatu komunitas bersifat spesifik lokasi, tergantung pada bentuk dan struktur sosial di lokasi tersebut. Pada masyarakat dengan kohesi sosial rendah dan lembaga kepemimpinan tunggal, pola komunikasi yang tumbuh umumnya berupa pola rantai satu arah atau dua arah. Sedangkan pada komunitas dengan kesetaraan sosial tinggi serta memiliki organisasi kelembagaan dengan struktur lebih rumit memiliki pola komunikasi yang beragam. Para petugas penyuluh sebagai *change agent* seyogyanya dibekali dengan pemahaman dan keterampilan komunikasi dalam berbagai komunitas, baik komunitas etnis, profesi, pendidikan, dan lain-lain.

Keempat elemen *social fabric* yang telah dipaparkan tersebut dapat memainkan peran penting dalam upaya pengelolaan ekosistem dan mengurangi degradasi lahan dan lingkungan. Guna melakukan hal tersebut

dibutuhkan pengembangan strategi yang sesuai dengan kondisi tekno-eko-sosial setempat dimana upaya tersebut akan diperbaiki atau dilaksanakan. Pengembangan strategi pendekatan tidak terpisahkan dari implementasinya di lapangan karena harus disesuaikan dengan kondisi lokal (*current existing condition*). Dengan memahami pola pikir seperti di atas, strategi pendekatan perubahan sosial (terutama perubahan sikap) masyarakat pedesaan yang dihadapkan pada upaya pengelolaan ekosistem setempat menghadapi dua pilihan: (a) strategi *intrusif*, dan (b) strategi *introduksi*.

- a. Strategi intrusif menerapkan paradigma evolusi sesuai dengan perjalanan evolusi perilaku sosial secara alami dimana inovasi strategi pengelolaan lingkungan dilakukan sedekat mungkin dengan bentuk dan struktur strategi tradisional lokal yang masih berjalan. Strategi ini memakan waktu relatif lama dan perubahan terjadi secara bertahap karena kelompok stakeholder diberi cukup waktu untuk memahami dan melakukan eksperimentasi penerapan inovasi secara gradual.
- b. Strategi introduksi yang menerapkan paradigma revolusi yang menggantikan strategi pengelolaan tradisional oleh strategi baru, dalam beberapa kondisi juga mampu memberikan hasil yang diharapkan. Namun pengalaman menunjukkan ternyata lebih banyak keberhasilan yang bersifat artifisial karena sifat pendekatan *koersif top-down* dalam introduksi strategi pengelolaan introduksi tersebut.

Implementasi strategi perubahan sosial yang berkaitan dengan masalah degradasi lahan harus secara praktis melibatkan seluruh stakeholder institusi di seluruh hierarki struktural pemerintahan dan lembaga-lembaga terkait. Kelompok ilmuwan bersama dengan lembaga penyuluhan, lembaga perancang pembangunan daerah dan masyarakat bersama-sama merancang strategi dan pola pembenahan lingkungan yang diarahkan guna mengembangkan, mengubah atau mengelola lingkungan secara lebih baik. Upaya perubahan atau perbaikan pengelolaan lingkungan dalam kaitannya dengan pemcegahan kerusakan lahan diawali dengan *diagnosa* situasi lintas sektor dan lintas aspek terhadap elemen-elemen ekosistem dan biofisik lingkungan di suatu wilayah. Dalam tahap ini kelompok perencana teknologi lingkungan (peneliti dan ilmuwan) merupakan aktor utama dalam proses identifikasi dan diagnosa masalah lapangan. Semakin jauh waktu berjalan dan semakin dekat proses ke fase terakhir, semakin menurun peran peneliti dan ilmuwan. Sebaliknya, peran penyuluh dan petugas lapangan semakin meningkat sehingga pada akhirnya keberhasilan proses

rekayasa pengelolaan lingkungan sangat dipengaruhi oleh pengetahuan dan kemampuan berkomunikasi petugas lapang. Tahap diagnostik dilanjutkan dengan *tahap rancang bangun* dimana peran lembaga penyuluhan meningkat secara teknis, dan lembaga perancangan teknologi secara politis mulai berperan dalam kegiatan koordinasi dan administratif kewilayahan. Lembaga-lembaga sektor di tingkat otonom merancang kegiatan uji lapang di lokasi-lokasi percontohan. Fase selanjutnya adalah *tahap uji lapang* dimana seluruh komponen teknologi dan informasi pengelolaan lingkungan yang sedang diuji-coba dievaluasi keampuhannya. Selain itu dievaluasi juga proses perubahan sosial di lingkungan yang sama untuk mengukur kadar partisipatif dan tanggung jawab komunal masyarakat setempat. Pilihan strategi (intrusif atau introduksi) dipilih dan disepakati dalam fase uji lapang. *Fase verifikasi dan implementasi* merupakan tahap terakhir dimana lembaga penyuluhan beserta aparatnya memikul tanggung jawab terbesar dalam sosialisasi dan penyebaran teknologi dan strategi pelestarian lingkungan yang bersahabat.

Untuk melihat seberapa efektif kapital sosial yang ada di masyarakat dapat menghadapi degradasi ekosistem khususnya ekosistem hutan, disampaikan hasil penelitian kapital sosial menghadapi degradasi ekosistem hutan Gunung Muria (Widjanarko, 2016) sebagai berikut:

Di areal hutan Gunung Muria ada Kelompok Tani Sari Rejo yakni di Dukuh Gingsir, Desa Rahtawu, Kabupaten Kudus, mencoba untuk melakukan penghijauan dengan tanaman kayu (tanaman hutan) dan buah-buahan. Dimana sebelumnya telah dilakukan Program hutan rakyat yang merupakan rangkaian program penghijauan. Namun, dalam perkembangannya, justru dimanfaatkan sebagian untuk kegiatan pertanian. Salah satunya adalah pengembangan tanaman produktif, seperti buah-buahan, serta sebagian kopi yang sudah banyak ditanam di areal kawasan lindung Lereng Pegunungan Muria.

Sejumlah tanaman produksi tersebut justru dapat berkembang dengan baik. Bahkan masyarakat sekaligus petani di desa Rahtawu beberapa kali menikmati hasilnya. Sejumlah pohon sebagai tanaman pelindung justru dapat melindungi tanaman produktif tersebut. Tidak hanya sekedar melindungi hutan secara fisik, tanaman produktif juga dapat membantu melindungi ekosistem yang berada di sekitarnya, seperti sumber daya alam hayati serta sejumlah mata air. Secara langsung juga menekan terjadinya bencana tanah longsor, karena daerah resapan air

berfungsi dengan baik. Walaupun tanaman produktif hasilnya tidak sebesar seperti di wilayah lain, tetapi setidaknya masyarakat sudah mempunyai maksud untuk menjaga agar vegetasi hutan tetap terjaga. Kondisi demikian dilakukan oleh sebagian besar masyarakat di Dukuh Gingsir.

Hasil analisis dan interpretasi Widjanarko (2016) berkaitan dengan kapital sosial yang ada di Desa Rahtawu dan bentuk kapital sosial yang berhubungan dengan upaya pelestarian Hutan Muria dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Konsep	Bentuk	Temuan Lapangan	Sinkronisasi dengan Teori
Norma sosial	Nilai-nilai yang tumbuh dan dipatuhi atas dasar kebersamaan, seperti kejujuran, sikap menjaga komitmen, pemenuhan kewajiban dan ikatan timbal balik	Iuran warga untuk melaksanakan sedekah bumi, masih ada hambatan, upaya pelestarian lingkungan	Kapital sosial sebagai perekat dalam komunitas kelompok
<i>Trust</i>	Suatu nilai kepercayaan antara hubungan antar individu tanpa rasa saling curiga, toleran, saling menghormati	Ada kepercayaan tidak <i>nanggap</i> wayang di Desa Rahtawu, Bulan Suro banyak pengunjung ke petilasan, tidak menebang pohon sembarangan, bantuan bencana dari banyak instansi terkait	Tidak sekedar implementasi dari konsep kepercayaan tetapi memunculkan sosiabilitas (nilai-nilai yang dibangun bersama)
Jaringan	Ikatan informal yang Dikarakteristikan dengan adanya hubungan timbal balik yang lebih familiar dan bersifat personal seperti pada ikatan pada keluarga, pertemanan, pertanggungan dan ikatan yang sifatnya lebih umum seperti ikatan pada masyarakat sekitar.	Terdapatnya usaha kopi luwak dan entok	Percontohan kapital sosial yang memiliki jaringan di luar

Sumber: Widjanarko (2016)

Berdasarkan Tabel diatas, terlihat bahwa kapital sosial dapat diartikan sebagai sumber daya aktual dan potensial yang dimiliki oleh seseorang berasal dari jaringan sosial yang terlembagakan serta berlangsung terus menerus dalam bentuk pengakuan dan perkenalan timbal balik atau dengan kata lain keanggotaan dalam kelompok sosial yang memberikan kepada anggotanya berbagai bentuk dukungan kolektif. Selanjutnya Bourdieu (1986) dalam Widjanarko menegaskan tentang kapital sosial sebagai sesuatu yang berhubungan satu dengan yang lain, baik ekonomi, budaya, maupun bentuk-bentuk *social capital* (kapital sosial) berupa institusi lokal beserta kekayaan sumber daya alamnya. Lebih ditegaskan lagi bahwa kapital sosial mengacu pada keuntungan dan kesempatan yang didapatkan seseorang di dalam masyarakat melalui keanggotaannya dalam entitas sosial tertentu (paguyuban, kelompok arisan, asosiasi tertentu). Kapital sosial yang ada di Desa Rahtawu, misalnya, bentuknya adalah kelompok tani dan upaya melestarikan lingkungan melalui sedekah bumi.

## **PERAN PEMERINTAH DALAM MEMPERKUAT KEARIFAN LOKAL DAN KAPITAL SOSIAL**

### **Peran Pemerintah Dalam Memperkuat Kearifan Lokal.**

Peran Pemerintah sebagai lembaga negara mempunyai kewenangan untuk mengendalikan dan mengatur pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia. Dalam Undang-undang Dasar 1945 Amandemen I-IV dalam pasal 33 yang mengatur tentang sumber-sumber Negara yang menguasai hajat hidup orang banyak dikuasai oleh Negara dan digunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Untuk mengimplementasikan hal tersebut menurut Hidayah (2016), pemerintah melakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Mengatur dan mengembangkan kebijaksanaan dalam rangka pengelolaan lingkungan hidup.
2. Mengatur penyediaan, peruntukan, penggunaan, pengelolaan lingkungan hidup dan pemanfaatan kembali sumber daya alam, termasuk sumber genetika.
3. Mengatur perbuatan hukum dan hubungan hukum antara orang lain dan/atau subyek hukum lainnya serta pembuatan hukum terhadap

sumber daya alam dan sumber daya buatan, termasuk sumber daya genetika.

4. Mengendalikan kegiatan yang mempunyai dampak sosial.
5. Mengembangkan pendanaan bagi upaya pelestarian fungsi lingkungan hidup sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Pengelolaan lingkungan atau sumber daya alam akan ideal bila dilakukan secara bersama antara masyarakat setempat dengan pemerintah yang mempunyai kewenangan menjaga dan melindungi lingkungan atau sumber daya alam. Akan lebih baik lagi kalau pemerintah mendorong dan memperkuat kebiasaan positif yang sudah ada di masyarakat dalam pengelolaan lingkungan. Kebiasaan positif yang ada di masyarakat biasanya adalah kearifan lokal. Pemerintah dan masyarakat berperan penting dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Tanpa adanya peran serta semua pihak di negara Indonesia maka akan timbul permasalahan lingkungan yang mengarah ke degradasi lingkungan, permasalahan yang akan timbul menurut Hidayah (2016) adalah:

1. Risiko lingkungan yang timbul dari kegiatan, perilaku, sikap dan kebiasaan masyarakat tradisional.
2. Risiko modernisasi yang tumbuh dari kebiasaan dan cara hidup yang datang bersama modernisasi.

Dukungan pemerintah terhadap kearifan lokal dalam pengelolaan lingkungan hidup atau sumber daya alam dituangkan dalam beberapa Undang-Undang yang bersifat melakukan pengelolaan lingkungan hidup seperti yang tertuang dalam Pasal 63 UUPPLH Tahun 2009, mengatur tentang tugas dan wewenang pemerintah baik pusat maupun daerah pada kearifan lokal. Pada Pasal 36 ayat 1 huruf t yakni di dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, Pemerintah bertugas dan berwenang untuk menetapkan kebijakan mengenai tata cara pengakuan keberadaan masyarakat hukum adat, kearifan lokal, dan hak masyarakat hukum adat yang terkait dengan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

Pasal 63 ayat 2 huruf n mengatur perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup pada pemerintah provinsi bertugas dan berwenang menetapkan kebijakan mengenai tata cara pengakuan keberadaan masyarakat hukum adat, kearifan lokal, dan hak masyarakat hukum adat yang terkait dengan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup pada tingkat provinsi. Sedangkan pada ayat 3 huruf k menjelaskan bahwa dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, pemerintah



kabupaten/kota bertugas dan berwenang untuk melaksanakan kebijakan mengenai tata cara pengakuan keberadaan masyarakat hukum adat, kearifan lokal, dan hak masyarakat hukum adat yang terkait dengan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup pada tingkat kabupaten/kota.

Contoh kekuatan kearifan lokal yang ada di masyarakat dalam memperjuangkan perlindungan lingkungan hidup kemudian mendapat dukungan dari pemerintah, disampaikan oleh Lisa (2013) yang menunjukkan keberhasilan masyarakat Baduy mendapatkan hak ulayat atas lahannya sebagai berikut:

Pada era otonomi daerah, Desa Kenekes ditetapkan sebagai tanah hak ulayat, seperti yang tertuang dalam Peraturan Daerah (Perda) Kabupaten Lebak Nomor 32 Tahun 2001 tentang Perlindungan atas Hak Ulayat Masyarakat Baduy. Dengan tanah hak ulayat seluas 5.136,58 hektar, masyarakat Baduy mendapat kewenangan untuk mengelola sendiri kawasan adat tersebut. Dan, inilah satu-satunya masyarakat adat di Indonesia yang sudah memiliki regulasi yang mengakui hak-hak masyarakat adat. Kiranya, kearifan lokal Baduy ini bisa menjadi cermin bagi wilayah-wilayah lainnya pada masa otonomi daerah saat ini.

### **Peran Pemerintah Dalam Memperkuat Kapital Sosial**

Kapital sosial yang ada di masyarakat di Desa atau Kecamatan harus dikaji dan digali serta didorong agar menjadi aktif dan berperan positif dalam pembangunan. Kapital sosial yang ada di Desa harus digali sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai agar dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan masyarakatnya. Untuk mencapai itu, harus melibatkan seluruh stakeholder institusi di seluruh hierarki struktural pemerintahan dan lembaga-lembaga terkait. Kerjasama yang baik dalam sebuah lembaga kemungkinan memberi dampak positif terhadap lembaga dan jaringan sendiri maupun lainnya. Berbicara mengenai kerjasama dan jaringan, bisa saja berlangsung secara otomatis namun bisa juga didorong melalui kebijakan pemerintah. Dalam hal ini peran aparat pemerintah menjadi faktor penentu keberhasilan membangun kapital sosial dalam masyarakat.

Pemerintah dapat mempengaruhi secara positif kepercayaan, kohesifitas, altruisme, gotong-royong, partisipasi, jaringan, kolaborasi sosial dalam sebuah komunitas. Kapital sosial pada umumnya akan tumbuh

dan berkembang bukan saja karena adanya kesamaan tujuan dan kepentingan, melainkan pula karena adanya kebebasan menyatakan pendapat dan berorganisasi, terjalinnya relasi yang berkelanjutan, serta terpeliharanya komunikasi dan dialog yang efektif (Suharto, 2012)

Kondisi kapital sosia tidak sama di semua tempat, jumlah dan kualitas kapital sosial sangat bervariasi antara satu lokasi dengan lokasi yang lain. Ada wilayah tertentu yang mungkin mempunyai kapital finansial yang berlimpah tapi kapital sosial sangat rendah. Hal ini banyak dijumpai di kompleks perumahan yang sebagian besar warga yang dianggap elit yang berpenghasilan tinggi. Namun sebaliknya ada wilayah yang dari sisi penghasilan penduduk rendah tapi mempunyai tingkat kapital sosial yang tinggi. Kondisi demikian banyak ditemukan di kawasan miskin yang walaupun hidup berdesakan tapi keterikatan sosial mereka tinggi. Penduduk yang tinggal di wilayah kumuh terkesan mengalami stress yang tinggi namun dengan jaringan yang sudah terbentuk di kalangan mereka akan memudahkan pemerintah menjalankan berbagai program peningkatan kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu peran pemerintah adalah membangun kapital sosial yang dapat mendekatkan masyarakat dengan pemerintah secara psikologis. Kedekatan masyarakat dengan pemerintah merupakan syarat masyarakat mempunyai kepercayaan terhadap program pemerintah yang pada akhirnya masyarakat akan melaksanakan program pemerintah dengan sungguh-sungguh.

Menurut Putnam (2002) *dalam* Insana (2012), kapital Sosial yang tinggi, membawa dampak pada tingginya partisipasi masyarakat sipil dalam berbagai bentuknya. Akibat positif yang dihasilkan adalah pemerintah akan memiliki akuntabilitas yang lebih kuat. Tingginya kapital sosial akan mendorong efektifitas pemerintahan, beragam determinan memungkinkan negara berfungsi secara lebih efektif dan memiliki legitimasi. kapital sosial tinggi yang ada dalam masyarakat lebih mampu memfasilitasi hubungan antara negara dan rakyat. Hubungan yang baik antara pemerintah dan masyarakat akan menjamin stabilitas politik Negara. Di tingkat lokal, kapital sosial dapat menjembatani hubungan pemerintah daerah dan masyarakat dalam menyebarkan informasi dan mengimplementasikan program-program pembangunan. Kepercayaan masyarakat kepada pemerintah, keterbukaan pemerintah pada masyarakat, adanya komitmen dan keinginan yang kuat antara pemerintah daerah dan masyarakat untuk membangun, serta adanya partisipasi aktif masyarakat dalam

pembangunan akan mendorong terciptanya pembangunan sistem pemerintahan yang baik dimana akuntabilitas dan transparansi pemerintahan berimbang dengan akses dan kontrol masyarakat terhadap pemerintahan

Peran pemerintah dalam meningkatkan kapital sosial tidak selalu sama untuk semua lokasi dan kondisi sosial. Di lokasi yang hampir semua daerah urban yang dihuni oleh kelompok sosial yang berbeda latar belakang berdasarkan etnisitas, agama, dan kebudayaan, tinggal bersama. Tetapi ada juga sekelompok kecil yang berbeda dan tetap tinggal bersama anggota kelompoknya sehingga menjadi *enclave* di daerah tertentu. Kebijakan yang dibuat pemerintah daerah dalam hal ini harus berbeda. Pemerintah perlu membangun infrastruktur sipil (*civil infrastructure*), lembaga yang menghubungkan sebuah kelompok sosial dengan kelompok sosial yang lain. Biasanya masyarakat yang sudah berbaur dengan kelompok lain telah membangun kapital sosial *bridging*, sedang masyarakat yang tinggal dalam kelompok yang tertutup lebih kuat kapital sosial *bonding* (Sadikin, 2012). Masyarakat yang tertutup kurang membangun jembatan relasi dengan kelompok lain sehingga bisa timbul rasa curiga satu dengan yang lain. Untuk masyarakat yang masih tertutup, tugas pemerintah adalah membuka isolasi sosial agar lebih banyak masyarakat yang mau hidup berbaur dengan masyarakat lain. Hal ini perlu dilakukan untuk mengurangi ketegangan sosial yang dapat memicu konflik terbuka.

Selain itu lingkungan sosial dengan sekat yang longgar memungkinkan masyarakat melakukan kontak dengan kelompok lain. Kondisi ini akan memungkinkan mereka melakukan kontak sehingga terbentuk jaringan sosial yang nantinya mendorong jaringan usaha. Dalam hal ini pemerintah perlu menata pemukiman sedemikian rupa sehingga kontak antar kelompok yang berbeda beda sering terjadi. Pemukiman yang tertutup biasanya terjadi di kalangan para migran di daerah perkotaan, sedang di daerah pedesaan masyarakat cenderung homogen. Pola pemukiman seperti ini sering kita dapati di kota kecil sedang untuk kota besar pola pemukiman berbaur lebih menonjol. Pemerintah perlu mendorong kehidupan bersama sehingga terjadi mosaik sosial, yaitu walaupun berbeda latar belakang sosial semua kelompok sosial memberi warna bagi keseluruhan masyarakat yang tinggal di wilayah tersebut.

Pemahaman tentang kapital sosial di wilayah tertentu akan sangat membantu dalam pembuatan kebijakan yang tepat. Dalam pelaksanaan

peningkatan kapital sosial khususnya pemberdayaan kelompok miskin tertentu secara ekonomi, pemerintah baiknya melakukan pengkajian/penelitian tentang norma dan jaringan yang ada dalam masyarakat tersebut. Pemahaman tentang norma ini memungkinkan pemerintah berhati-hati mengucurkan bantuan sehingga lebih kena sasaran. Sebagai contoh, banyak kasus kredit bergulir yang diberikan pemerintah macet karena kurang memperhatikan jaringan dan norma yang ada. Dalam pembuatan kebijakan pemerintah perlu mengidentifikasi kondisi kapital sosial dalam masyarakat. Untuk itu ada beberapa hal yang perlu diperhatikan seperti diungkapkan oleh Lang dan Hornburg (1998) dalam Sadikin (2012) sebagai berikut:

1. Membuat definisi dan pengukuran kapital sosial yang terstandar
2. Mengidentifikasi bentuk kapital sosial dalam masyarakat
3. Mengidentifikasi wilayah dengan perekat sosial yang kuat dan wilayah yang kurang perekat sosialnya
4. Tentukan apakah infrastruktur sipil dapat menjadi jembatan kelompok sosial yang berbeda
5. Membuat evaluasi manfaat membangun kapital sosial dan infrastruktur sipil bagi masyarakat
6. Mengidentifikasi aktor kunci yang berperan meningkatkan atau membangun kapital sosial.

## **PENUTUP**

Ekosistem yang merupakan salah satu sumber penghidupan harus dijaga tetap baik agar memberi manfaat secara berkelanjutan. Degradasi ekosistem terjadi akibat eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan, invansi species asing, polusi dan perubahan iklim semuanya mempengaruhi keberadaan ekosistem di permukaan bumi. Degradasi ekosistem lahan pertanian sampai saat ini telah terjadi sekitar 40 persen, menyebabkan berkurangnya produktivitas lahan secara signifikan. Degradasi lahan pertanian yang parah terjadi di Afrika diikuti oleh Amerika Latin dan Asia.

Dalam hubungan dengan upaya perbaikan pengelolaan ekosistem atau degradasi lingkungan dan hal-hal yang menyangkut peran manusia dalam alamnya, elemen-elemen *sosial capital* (kapital sosial), atau lebih sering disebut *sosial fabric* (bahan atau elemen sosial) yang harus

dilibatkan adalah: (a) kelembagaan kemasyarakatan, (b) kepemimpinan, (c) tatanan sosial, dan (d) pola komunikasi. Keempat elemen *social fabric* yang telah dipaparkan tersebut dapat memainkan peran penting dalam upaya pengelolaan ekosistem dan mengurangi degradasi lahan dan lingkungan. Guna melakukan hal tersebut dibutuhkan pengembangan strategi yang sesuai dengan kondisi tekno-eko-sosial setempat dimana upaya tersebut akan diperbaiki atau dilaksanakan.

Pengelolaan lingkungan atau sumber daya alam akan ideal bila dilakukan secara bersama-sama antara masyarakat setempat dengan pemerintah yang mempunyai kewenangan menjaga dan melindungi lingkungan atau sumber daya alam. Akan lebih baik lagi kalau pemerintah mendorong dan memperkuat kebiasaan positif yang sudah ada di masyarakat dalam pengelolaan lingkungan. Kebiasaan positif yang ada di masyarakat biasanya adalah kearifan lokal. Pemerintah dan masyarakat berperan penting dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Tanpa adanya peran serta semua pihak di Negara Indonesia maka akan timbul permasalahan lingkungan yang mengarah ke degradasi lingkungan.

Kapital sosial yang ada di Desa harus digali sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai agar dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan masyarakatnya. Untuk mencapai itu, harus melibatkan seluruh stakeholder institusi di seluruh hierarki struktural pemerintahan dan lembaga-lembaga terkait. Pemerintah dapat mempengaruhi secara positif kepercayaan, kohesifitas, altruisme, gotong-royong, partisipasi, jaringan, kolaborasi sosial dalam sebuah komunitas. Kapital sosial pada umumnya akan tumbuh dan berkembang bukan saja karena adanya kesamaan tujuan dan kepentingan, melainkan pula karena adanya kebebasan menyatakan pendapat dan berorganisasi, terjalinnya relasi yang berkelanjutan, serta terpeliharanya komunikasi dan dialog yang efektif.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Abdurahman Adi. 2003. Degradasi Tanah Pertanian Indonesia Tanggung Jawab Siapa? Sinar Tani.  
[new.litbang.pertanian.go.id/.../Degradasi%20Tanah%20Pertanian%](http://new.litbang.pertanian.go.id/.../Degradasi%20Tanah%20Pertanian%20)  
....

- Adimihardja, A. 2008. Teknologi dan Strategi Konservasi Tanah Dalam Kerangka Revitalisasi Pertanian. Pengembangan Inovasi Pertanian 1(2): 105-124. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Aulia, A., 2011. Dampak Kapital Sosial (Lengge) Terhadap Peningkatan Pendapatan Masyarakat Tani (Studi Kasus pada Masyarakat "Lengge" di Kabupaten Bima). *Thesis*. Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Fowler, A. 1992. *Prioritizing Institutional Development: A New Role for NGO Centres for Study and Development*. Sustainable Agriculture Programme Gatekeeper Series SA35. IIED, London.
- Baharudin. E. 2012. Kearifan Lokal, Pengetahuan Lokal dan Degradasi Lingkungan. <http://www.esaunggul.ac.id/epaper/kearifan-lokal-pengetahuan-lokal-dan-degradasi-lingkungan/>
- Benny. 2012. Kearifan Lokal Masyarakat Indonesia Dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Lingkungan. <http://unklebenny.tumblr.com/post/19286691157/kearifan-lokal-masyarakat-indonesia-dalam>.
- Ecological Society of America (ESA). 2012. Ecosystem Services. <https://www.esa.org/esa/wp-content/uploads/2012/12/ecosystem-services.pdf>
- FAO. 2017. Ecosystem services are the multitude of benefits that nature provides to society. Biodiversity is the diversity among living organisms, which is essential to ecosystems function and services delivery. <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/en/>
- Hakim. A.R. 2015. Mengenal Ecosystem Services dalam Pemanfaatan Sumber daya Kelautan dan Perikanan. [http://www.kompasiana.com/hakimz/mengenal-ecosystem-services-dalam-pemanfaatan-sumber-daya-kelautan-dan-perikanan\\_56b17c57349773de05324ff2](http://www.kompasiana.com/hakimz/mengenal-ecosystem-services-dalam-pemanfaatan-sumber-daya-kelautan-dan-perikanan_56b17c57349773de05324ff2)
- Heryani. N; N. Sutrisno. 2012. Perencanaan Penggunaan Lahan di Daerah Tangkapan Air (DTA) Waduk untuk Mengurangi Sedimentasi (Studi Kasus Waduk Batuteji, Kabupaten Tanggamus, Propinsi Lampung). Jurnal Sumber daya Lahan. Vol.6. No.1. Balai Besar Sumber daya Lahn Pertanian.

- Hidayah. A. 2016. Kearifan Lokal Dalam Perlindungan dan Pengolahan Lingkungan Hidup.  
<https://ardyanahwordpresscom.wordpress.com/2016/01/25/kearifan-lokal-dalam-perlindungan-dan-pengolahan-lingkungan-hidup/>
- Insana. Z. 2012. Peranan Capital Sosial Dalam Penyelenggaraan Pemerintahan.  
<http://insanazzamit.blogspot.co.id/2012/11/peranan-capital-sosial-dalam.html>
- Irvandiaz. F. 2015. Peranan Kapital Sosial dalam Keberhasilan Usaha. Departemen Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat. Fakultas Ekologi Manusia Institut Pertanian Bogor.
- Kurnia. U; N. Sutrisno; I. Sungkawa. 2010. Perkembangan Lahan Kritis. Buku: Membalik Kecenderungan Degradasi Sumber Daya Lahan dan Air. Eds. Suradisastra. K *et al*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.. Kementerian Pertanian.
- Kusbiantoro. A; S. Afri Awang; A. Maryudi; T. Gunawan. 2006. Sosial Capital Role in Solving Land Degradation in Tulis Watershed. *Komunitas* 8 (2) (2016): 250-256. DOI:10.15294/komunitas.v8i2.5438. International Journal of Indonesian Society And Culture <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/komunitas>.
- Lisa. 2013. Pengelolaan Lingkungan Berbasis Kearifan Lokal. <http://ceritanyalisa.blogspot.co.id/2013/12/pengelolaan-lingkungan-berbasis.html>
- Mariana. D; T. Atmoko; S. Sulastri; C. Paskarina. 2008. Pemetaan dan Pemanfaatan Kapital Sosial dalam Penanggulangan Kemiskinan di Jawa Barat. Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran. Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Propinsi Jawa Barat.
- Maridi. 2015. Mengangkat Budaya dan Kearifan Lokal dalam Sistem Konservasi Tanah dan Air. Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 20. Prodi P. Biologi FK Universitas Sebelas Maret
- Nursyamsi. D. 2016. Kerentanan Sektor Pertanian Terhadap Ancaman Perubahan Ikim dan Berbagai Opsi Adaptasi. Baham Rapim

Kementerian Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

- Pasandaran. E, M.Syam, I.Las. 2011. Degradasi Sumber Daya Alam: Ancaman Bagi Kemandirian Pangan Nasional. *dalam* buku: Koversi dan Fragmentasi Lahan Ancaman terhadap Kemandirian Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Pasaribu. S.M; K. Suradisastra; B. Sayaka; A. Dariah. 2010. Pengendalian dan Pemulihan Degradasi Ekosistem Pertanian. Buku: Membalik Kecenderungan Degradasi Sumber Daya Lahan dan Air. Ed. K. Suradisastra, S.M. Pasaribu, B. Sayaka, A. Dariah, I. Las, Haryono, E. Pasandaran. [www.litbang.pertanian.go.id/buku/membalik-kecenderungan-degrad/BAB-II-2.pdf](http://www.litbang.pertanian.go.id/buku/membalik-kecenderungan-degrad/BAB-II-2.pdf). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Pranaji. T. 2010. Kapital Sosial dalam Pengelolaan Ekosistem. dalam Buku: Membalik Kecenderungan Degradasi Sumber Daya Lahan dan Air. Ed. K. Suradisastra, S.M. Pasaribu, B. Sayaka, A. Dariah, I. Las, Haryono, E. Pasandaran. [www.litbang.pertanian.go.id/buku/membalik-kecenderungan-degrad/BAB-V-2.pdf](http://www.litbang.pertanian.go.id/buku/membalik-kecenderungan-degrad/BAB-V-2.pdf). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Prayitno.A.S. 2013. Kearifan Lokal Masyarakat dan Keletarian Lingkungan. <http://laminoadi.yolasite.com/catatan/kearifan-lokal-masyarakat-dan-kelestarian-lingkungan>.
- Sadikin. A. 2012. Kapital Sosial, Negara dan Kebijakan Publik. <https://alisadikinwear.wordpress.com/2012/05/20/kapital-sosial-negara-dan-kebijakan-publik/>
- Saputra, A.M., 2010. Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat. Studi Kapital Sosial dan Partisipasi Masyarakat dalam Program Pemberdayaan Masyarakat di Desa Karang Tengah Kecamatan Babakan-Medang Kabupaten Bogor. *Tesis*. Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.



- Saputro G.E., 2006. Kapital Sosial dalam Pengelolaan Sumber daya Hutan pada Masyarakat Adat Kasepuhan Banten Kidul, Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor
- Setiahadi, R., 2012. Kapital Sosial dalam Pembangunan Hutan: Penyelesaian Deforestasi dan Konflik- Sosial. *Disertasi*. Program Pasca Sarjana UniversitasGadjah Mada. Yogyakarta.
- Suhartini. 2009. Kajian Kearifan Lokal Masyarakat Dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA. Fakultas MIPA. Universitas Negeri Yogyakarta, 16 Mei 2009
- Suharto. E. 2012. Kapital Sosial dan Kebijakan Publik. [http://www.policy.hu/suharto/Naskah%20PDF/KAPITAL\\_SOSIAL\\_DAN\\_KEBIJAKAN\\_SOSIA.pdf](http://www.policy.hu/suharto/Naskah%20PDF/KAPITAL_SOSIAL_DAN_KEBIJAKAN_SOSIA.pdf)
- Suradisastra. K. A. Dariah. 2012. Pemetaan Kearifan Lokal dan Kapital Sosial pada Kegiatan Pertanian Lahan Kering. dalam Buku: Prospek Pertanian Lahan Kering Dalam Mendukung Ketahanan Pangan. Ed. A. Dariah; B. Kartiwa; N. Sutrisno; K. Suradisastra; M. Sarwani; Haryono. S; E. Pasandaran. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Suradisastra.K. 2010. Membangkitkan Ketangguhan Sosial dan Ekologi. dalam Buku: Membalik Kecenderungan Degradasi Sumber Daya Lahan dan Air. Ed. K. Suradisastra, S.M. Pasaribu, B. Sayaka, A. Dariah, I. Las, Haryono, E. Pasandaran. [www.litbang.pertanian.go.id/buku/membalik-kecenderungan-degrad/BAB-V-2.pdf](http://www.litbang.pertanian.go.id/buku/membalik-kecenderungan-degrad/BAB-V-2.pdf). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Suradisastra. K; H. Tarigan; E. Suryani. 2008. Indigenous Community Empowerment in Poverty Allevation in Indonesia. Center for Agriculture Socio-Economic and Policy Studies. The Agency for Agricultural Research and Development.
- Susilowati, R., 2007. Peran Kapital Sosial dalam Pelaksanaan Program Hutan Kemasyarakatan (Studi Kasus di Kabupaten Gunung Kidul). *Tesis*. Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Sutrisno, N; N. Heryani. 2013. Teknologi Konservasi Tanah dan Air untuk Mencegah Degradasi Lahan Pertanian Berlereng. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Vol.32. No.3. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Tamba. I.M. 2011. Kontribusi Kearifan Lokal Terhadap Konservasi Lahan Kritis. *Agrimeta, Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem*. Vol.1. No. 01. 2011.  
*ojs.unmas.ac.id/index.php/agrimeta/article/download/245/215*
- UNEP (United Nation Environmental Programme). 1992. Desertification, land degradation [definitions]. *Desertification Control Bulletin* 21.
- Uphoff, N. 1992. *Lokal Institutions and Participation for Sustainable Development*. Gatekeeper Series SA31. IIED, London.
- ..... 2011. Jenis Jenis Degradasi Tanah.  
<http://karyatulisilmiah.com/jenis-jenis-degradasi-tanah/>
- Wahyudin. Y. 2015. Ecosystem Service - Jasa Ekosistem.  
<http://tulisanorangawam.blogspot.co.id/2015/02/jasa-ekosistem-ecosystem-service.html>
- Widjanarko. M. 2016. Kapital Sosial Masyarakat Desa Rahtawu: Studi Kasus Pelestarian Hutan Muria Di Kabupaten Kudus. Fakultas Psikologi Universitas Muria Kudus. *Jurnal Masyarakat dan Budaya*. Vol.18. No.1. LIPI. <http://jmb-lipi.or.id/index.php/jmb/article/view/344>
- Zairin. 2017. Kerusakan Lingkungan dan Jasa Ekosistem.  
*unihaz.ac.id/.../KERUSAKAN\_LINGKUNGAN\_DAN\_JASA\_EKO*